



mobileum

Action driven by intelligence

Servicii de testare a sistemelor și protocoalelor de comunicare de urgență

Propunere tehnică

Pregătit pentru



Serviciul Național Unic de Apeluri de Urgență 112, Moldova

Document Version: 1.0

Date: 03-May-2026

Informațiile din acest document nu vor fi divulgate în afara organizației dumneavoastră și nu vor fi duplicate, utilizate sau divulgate integral sau parțial în niciun scop fără permisiunea prealabilă scrisă a Mobileum, Inc.



Mobileum, Inc.

20813 Stevens Creek Bouvard, Ste. 200
Cupertino, CA 95014
United States of America (USA)
Phone: +1-408-844-6600
Fax: +1-408-252-1566
www.mobileum.com



Legal Information

©2026 Mobileum, Inc. Toate drepturile rezervate. Acest document poate fi modificat. Acest document și informațiile din acesta sunt furnizate exclusiv pentru uzul destinatarului/destinatariilor preconizați și numai în scop informativ. Acest document conține informații confidențiale și proprietare ale Mobileum și/sau licențiatorilor săi. Mobileum poate deține brevete, cereri de brevet, mărci comerciale, drepturi de autor sau alte drepturi de proprietate intelectuală care acoperă obiectul prezentului document. Cu excepția cazului în care se prevede în mod expres într-un acord scris separat semnat de Mobileum, furnizarea acestui document nu vă acordă nicio licență pentru aceste brevete, mărci comerciale, drepturi de autor sau alte drepturi de proprietate intelectuală. Mobileum, denumirile produselor, serviciilor sale și logo-urile respective sunt mărci comerciale sau de servicii înregistrate ale Mobileum, Inc. Acest document nu poate fi modificat, reprodus sau transmis sub nicio formă sau prin niciun mijloc, electronic sau mecanic, în niciun scop, fără permisiunea prealabilă scrisă a Mobileum. Mobileum, Inc. nu oferă nicio garanție, expresă sau implicită, pentru acest document sau informațiile conținute în acesta..

Revision History

Date	Revision no.	Description
03-05-2026	V1.0	Initial Draft



Cuprins

1	Rezumat	4
1.1	Oferta Mobileum catre Serviciul 112	4
1.2	Mobileum Portfolio.....	5
1.3	Valoarea unicala si beneficiile ofertei Mobileum.....	7
1.4	Contacte cheie.....	9
2	Prezentarea generala a sistemului GlobalRoamer®.....	10
2.1	Prezentare generala a solutiei de testare activa	11
2.1.1	<i>Arhitectura GlobalRoamer</i>	14
2.2	Descrierea Caracteristicilor	16
2.2.1	<i>Deschidere</i>	16
2.2.2	<i>Web User Interface Atractiv</i>	17
2.2.3	<i>Configurare simpla a Test Case-urilor</i>	17
2.2.4	<i>Raportare</i>	19
2.2.5	<i>Alarme</i>	25
2.2.6	<i>Dashboard</i>	26
2.2.7	<i>Use Case-uri</i>	28
2.3	Referinte Clienti	32
3	Arhitectura logica a Testarii.....	34
3.1	Arhitectura de Implementare GlobalRoamer®	34
3.2	Capacitatile de testare a Solutiei	35
4	Support si Mentenanta	36
4.1	Abordare.....	37
5	Despre Mobileum	38
5.1	Povestea Noastra – Crestere prin Inovatie.....	38
5.2	Diverse portofolii Mobileum pentru clienți diversificați	41
5.3	Amprenta globală a clienților	43
5.4	Recunoasteri	43



1 Rezumat

Mobileum are plăcerea de a ajuta Serviciul Național Unic de Apeluri de Urgență 112, Moldova (denumit în continuare Serviciul 112) cu capacitatea de testare end-to-end în întreaga sa rețea, contribuind la îmbunătățirea indicatorilor cheie de performanță ai rețelei și la oferirea de servicii îmbunătățite abonaților săi. Suntem încântați să prezentăm această propunere tehnică din Portofoliul nostru larg și versatil de testare, ca răspuns la cerințele Serviciului 112.

Modernizarea rețelelor de comunicații de urgență prin interconexiuni bazate pe SIP și prin intermediul Serviciului 112 de ultimă generație, necesită asigurarea continuă a disponibilității, preciziei și performanței serviciilor. Rutarea fiabilă a apelurilor de urgență, livrarea precisă a informațiilor despre locația apelantului și accesibilitatea consistentă în rețelele mobile și fixe sunt fundamentale pentru operațiuni eficiente de răspuns la situații de urgență. În plus, domeniul de aplicare în expansiune al serviciilor de urgență, inclusiv voce, date, SMS-uri, sisteme de avertizare publică și eCall auto, necesită o validare sistematică în cadrul mai multor tehnologii de acces și medii de rețea. Un serviciu centralizat de testare și monitorizare, bazat pe abonament, oferă vizibilitatea, controlul și raportarea necesare pentru a sprijini pregătirea operațională, respectarea reglementărilor și încrederea susținută în comunicațiile de siguranță publică.

Mobileum propune să sprijine Service 112 cu platforma sa de top GlobalRoamer®, o soluție de testare activă end-to-end bazată pe cloud, concepută pentru a asigura disponibilitatea, fiabilitatea și conformitatea comunicațiilor de urgență. Soluția permite validarea automată a apelurilor vocale de urgență, SMS-urilor, notificărilor de avertizare publică și serviciilor eCall/NG eCall în rețele 2G, 3G, LTE, VoLTE, IMS și 5G. Prin generarea de trafic mobil real prin virtualizarea SIM și un pool SIM global, GlobalRoamer® validează rutarea precisă a apelurilor, gestionarea locației și performanța serviciului din perspectiva utilizatorului final. Raportarea în timp real, alarmele și valorile detaliate QoS/QoE oferă vizibilitate continuă a serviciului și detectarea rapidă a problemelor. Această abordare bazată pe abonament asigură pregătirea operațională, conformitatea cu reglementările și încrederea susținută în comunicațiile de urgență ale Service 112.

Ne angajăm ferm să câștigăm încrederea și respectul Service 112 ca furnizor de sistem preferat și să construim o relație de succes, reciproc avantajoasă, pentru a contribui pozitiv la cerințele de testare ale Service 112.

1.1 Oferta Mobileum catre Serviciul 112

Soluția propusă de Mobileum se bazează pe platforma sa automată de monitorizare activă, GlobalRoamer®. Platforma GlobalRoamer® este cea mai avansată platformă de testare activă end-to-end din industrie. Soluțiile sale integrate hardware și software ajută operatorii să evalueze și să monitorizeze performanța serviciilor și componentelor de rețea prin rularea de teste end-to-end reale și monitorizarea pe diverse interfețe. Explicații detaliate ale capacităților sistemului și componentelor oferite sunt furnizate în Capitolul 2.



Produsul Oferit	Tipul Ofertei	Inclus in oferta	Descriere
GlobalRoamer®	Flat rate Subscription Package	Included	Mobileum has offered the GlobalRoamer® platform subscription. The subscription supports automated testing of 112 voice calls, SMS to 112, public warning, and eCall/NG-eCall services, including the 1000 annual test-unit volume.

Table: Oferta noastra catre Serviciul 112

Vă rugăm să rețineți că orice cerințe din Serviciul 112 care nu sunt acoperite de această Propunere Tehnică Mobileum sau de răspunsurile noastre la Declarația de Conformitate (SOC) sunt în afara domeniului de aplicare al proiectului și ar necesita o Cerere de Modificare din partea Serviciului 112 pentru a le include ca parte a domeniului de aplicare oferit și vor fi întotdeauna supuse unui acord reciproc între părți. Pentru toate cerințele la care am răspuns ca „Foaie de parcurs” în SOC, acest lucru indică faptul că acesta nu reprezintă un angajament față de Serviciul 112 sau o obligație din partea Mobileum. Toate caracteristicile Foii de parcurs sunt doar cu titlu informativ și pot fi modificate de Mobileum la discreția noastră exclusivă, inclusiv, dar fără a se limita la, disponibilitatea acestora pentru Serviciul 112. În plus, elementele marcate ca „Foaie de parcurs” vor fi livrate în conformitate cu termenii Mobileum și nu vor face parte din criteriile de acceptare, cu excepția cazului în care există o etapă specifică și separată pentru acestea, convenită în mod explicit de Mobileum.

1.2 Mobileum Portfolio

Mobileum este liderul recunoscut la nivel global în servicii de testare și monitorizare, inteligență de rețea și roaming, securitate, fraudă și risc și a furnizat soluții de top în domeniul inteligenței de testare și monitorizare către peste 1.000 de furnizori de servicii de comunicații (CSP) la nivel global. Suita noastră bogată și exhaustivă de soluții de testare și monitorizare este utilizată în peste 213 de țări la nivel global, unde 9 din 10 operatori de telecomunicații utilizează soluțiile de testare Mobileum, inclusiv toți operatorii majori de telecomunicații din lume. Soluțiile noastre operează în centrul mai multor ecosisteme de servicii centralizate, bazate pe hub-uri. Am fost partenerul preferat al clienților noștri, deoarece aceștia au navigat prin evoluții complexe în peisajul tehnologic, de afaceri și de reglementare care au modelat afacerea cu servicii de comunicații în ultimul deceniu și mai mult.

Mobileum oferă clienților săi soluții active de testare end-to-end, atât pentru locuințe interne, cât și în roaming, care îi vor ajuta să îmbunătățească securitatea rețelei și calitatea serviciilor pentru rețelele mobile. Soluția de testare și monitorizare oferită este capabilă să efectueze diverse teste, cum ar fi teste de voce, mesagerie, date, VoLTE și IoT pe toate tehnologiile, adică GSM, UMTS, LTE, NBloT, 5G NSA și 5G SA. Soluția oferită este compatibilă cu diverse modele de implementare, cum ar fi BareMetal, Virtualized și Cloud. Soluția va furniza informații de la diferite niveluri, de la nivel înalt până la analiza cauzelor principale, și va oferi operatorului posibilitatea de a se concentra doar pe planul de acțiune.

Soluția de testare Mobileum este o suită de produse lider de piață și premiată, certificată de diverse organisme de standardizare, servind drept dovadă a calității extrem de ridicate a produsului lor, și anume – Certificatul **DIN EN ISO 9001:2015**, **BABT** (British Approval Board for Telecommunications) pentru **SITE System** și **Eco Vadis**.



Figure: Membru și certificări Mobileum

Sistemul de testare SITE/GlobalRoamer deține următoarele certificate și conformități de produs:

- FCC, CE Marking, ETL, Directives 2002/95/EC and 2002/96/EC
- Change Management OTRS
- Protecția mediului, cum ar fi achizițiile ecologice și reciclarea
- Etică precum Sarbanes Oxley și „Codul de conduită și etică în afaceri”

Platforma de testare activă E2E îmbunătățită de Mobileum oferă capacități pentru a oferi utilizatorilor toate instrumentele necesare pentru un ciclu complet de viață al rețelei, abordând utilizări multiple în toate straturile acesteia..

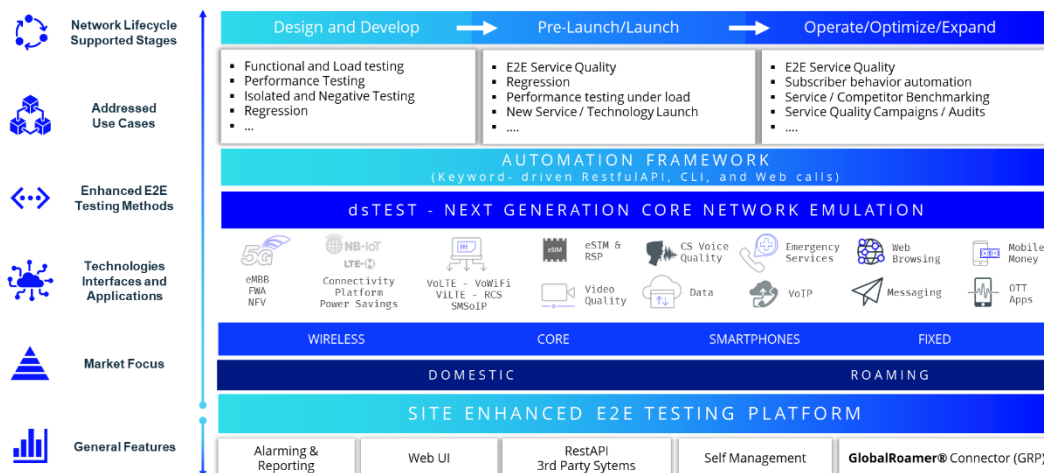


Figure: Platforma de testare SITE/GR End-to-End Active Testing



GLOBAL ROAMER		
End-to-End Roaming Quality of Service Testing WebUI with SIM multiplexing Technology		
TEST · MONITOR · TROUBLESHOOT · BENCHMARK		
Use the extensive GlobalRoamer platform covering 98% of all countries		
Virtualize any SIM card to any location in the world		
Generate real mobile traffic		
Measure real user experience and network performance		
Monitor GSMA defined KPI's		
Access to the GlobalRoamer platform	User-friendly WebUI Full test library	GlobalRoamer coverage and technologies
Active E2E testing platform	Schedule tests with predetermined KPI's	213 countries
SIM pool to terminate and originate test calls	Scheduler, reporting and trace analysis view	854 networks
Ad-hoc and fully flexible		600+ SIM cards 2G/3G, LTE, VoLTE, IoT, eCall
MONITORING		
END-TO-END TESTING	STEERING OF ROAMING	INTERNATIONAL INTERCONNECTION
End-to-end customer experience testing in specific locations	Monitor Outbound SoR daily or with monthly audits	Verify the quality of your international carriers
Verify Network Performance and Quality of Service	Benefit from OTA based SoR	Identify fraud cases like CLI spoofing and Call Stretching/Voice Playback
Check SS7 Connectivity to ensure outbound partners coverage	Perform Anti-Steering of Roaming Testing	Ensure that SLA's with your international carriers are fulfilled
LATEST FEATURES		
IOT EXPERIENCE	SIM POOL TRAFFIC PACKAGES	
Testing global IoT Connectivity	Use SIM Pools for generating charged calls	
Supports 2G, 3G, LTE, NB-IoT & LTE-M	Local Voice calls, SMS and Data Download	
IoT Specific reports and dashboards	International Voice calls, SMS (P2P and A2P)	
Service Monitoring		

Figure: Platforma Mobileum GlobalRoamer® End-to End Active Testing

1.3 Valoarea unicala si beneficiile ofertei Mobileum

Portofoliul de produse și servicii Mobileum ne-a plasat într-o poziție exemplară în furnizarea de valoare către Service 112. Mobileum este încrezătoare că va oferi o propunere de valoare de neegalat prin oferta de soluții propuse, ale cărei elemente cheie sunt enumerate pe scurt mai jos:



- Mobileum oferă cea mai cuprinzătoare soluție din industrie pentru a asigura disponibilitatea și calitatea E2E pentru toate produsele/serviciile, prin intermediul tuturor tehnologiilor de rețea, de la 5G non-standalone (NSA) și standalone (SA) la 3G/4G, rețea fixă wireless, OTT, VOIP și IoT, în mod proactiv și complet automatizat.
- Mobileum oferă soluții de testare activă și monitorizare pentru comunicații interne, roaming, interconectare, care pot fi utilizate pentru benchmarking față de concurență.
- Capacități bogate de raportare cu tablouri de bord adaptate pentru mai multe audiențe, inclusiv management, inginerie, operațiuni și marketing.
- Soluția Mobileum acceptă 5G NSA/SA și LTE utilizând diverse benzi de frecvență pentru a genera un set extins de indicatori cheie de performanță (KPI) standard și suplimentari pentru serviciile 5G, cum ar fi radioul 5G, banda și lățimea de bandă, tipul de rețea și restricționarea DCNR.
- Soluția asigură gestionarea precisă a locației, rutarea corectă a apelurilor și accesibilitatea neîntreruptă la serviciile de urgență, minimizând întârzierile evitabile și protejând siguranța publică, protejând în același timp marca și încrederea operatorului.
- Prin permiterea testării la distanță prin emulare TAC și CID, soluția reduce semnificativ cheltuielile operaționale asociate cu vizitele la fața locului, asigurând în același timp conformitatea cu reglementările de urgență și eCall, atenuând riscul de penalități și expunere legală.
- Soluția oferă informații consolidate despre performanță, alarme în timp real și valori de diagnosticare pentru a identifica și rezolva proactiv problemele sensibile la timp, asigurând pregătirea pentru serviciile de urgență și sistemele eCall cu o asigurare constantă a calității.
- Soluția Mobileum GlobalRoamer® îi ajută pe clienții săi să obțină informații despre calitatea roamingului pentru orice operator din întreaga lume
- Soluția Mobileum GlobalRoamer® oferă avantajul clienților săi pentru a crea o strategie eficientă și rentabilă, valorificând amprenta globală a GlobalRoamer®
- Soluția Mobileum GlobalRoamer® îi ajută pe clienții săi să compare rezultatele MNO pe țară sau pe partener de roaming, cu valorile de referință. „Medie” și „Cel mai bun din clasa sa”
- Soluția Mobileum GlobalRoamer® ajută la compararea rutelor și la luarea deciziilor proactive pentru a echilibra calitatea și costul
- Soluția Mobileum GlobalRoamer® oferă capacități complete de depanare, cu alertă în timp real la întreruperea serviciului sau degradarea KPI.
- Mobileum GlobalRoamer® este capabil să efectueze testarea IREG pentru toate tehnologiile. De asemenea, avem testare IREG de ieșire în 213 de țări pentru a depăși constrângerile de resurse din partea partenerilor de roaming
- Mobileum GlobalRoamer® acceptă teste de stare finală în diverse moduri, cum ar fi IDLE, ATTACHED, ACTIVATED, IMS REGISTERED. Acest lucru permite executarea secvențială a mai multor cazuri de testare utilizând aceleași resurse în cadrul aceleiași sarcini de testare, ceea ce reduce semnificativ timpul de execuție a testelor.
- Soluția Mobileum GlobalRoamer® asigură venituri din roaming prin monitorizarea disponibilității și performanței serviciilor cu ajutorul unor tablouri de bord ușor de utilizat.
- Mobileum recunoaște importanța unui timp rapid de lansare pe piață și ne mândrim cu faptul că putem satisface nevoile clienților noștri prin proiectarea și gestionarea în colaborare a unui plan care ajută la implementarea rapidă și eficientă a platformei noastre de soluții integrate.
- Soluția GlobalRoamer® poate ajuta Clientul să verifice cota de piață de intrare oferită de partenerii săi de roaming cu ajutorul testării cotei de piață de intrare în cadrul scenariului de testare „Coordonarea roamingului”. Acest test va ajuta Clientul să obțină procentul real din cota de piață de intrare și să abordeze partenerii săi de roaming pentru soluții adecvate dacă se descoperă vreo discrepanță. Să presupunem că partenerul de roaming al Serviciului 112 le poate oferi potențial 3,5 milioane de minute, dar ceea ce primește Serviciul 112 este doar 1 milion de minute. Însă Serviciul 112 nu are nici informații despre cele 3,5 milioane, nici despre cât primesc concurenții săi. Cunoașterea cotei tale de piață pentru roamingul inbound este esențială pentru a-ți defini strategiile de roaming, iar Mobileum îți poate spune asta..

Mai jos este o prezentare generală a unora dintre caracteristicile importante ale modulului de testare GlobalRoamer® de la Mobileum:

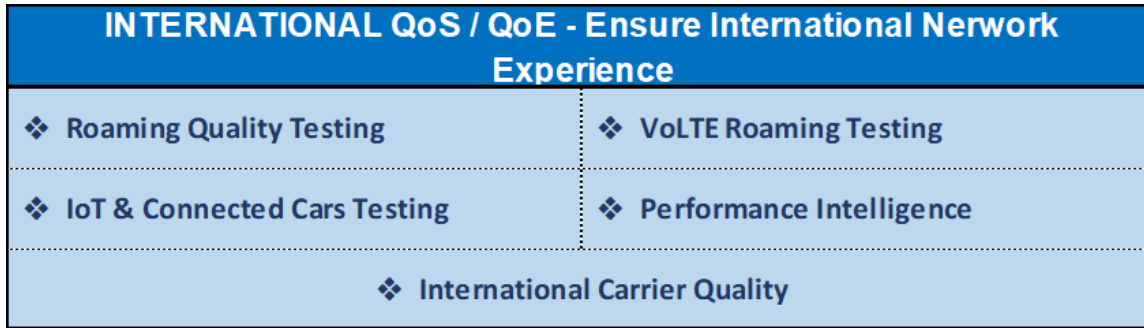


Figure: Caracteristici importante

1.4 Contacte cheie

Persoanele de contact cheie Mobileum pentru această propunere sunt enumerate mai jos. Orice întrebări cu privire la conținutul acestei propuneri pot fi adresate în primă instanță acestora.

Contact Type	Name and Designation	Contact Details
Commercial Contact	Zdravko Stambolov Key Account Manager	E-mail : Zdravko.Stambolov@mobileum.com Mobile: +35 9896 664881
	Victor Sirbu Technical Account Manager	E-mail : Victor.Sirbu@mobileum.com Mobile: +37 379 006477
General Manager	David Rottelman General Manager	E-mail : David.Rottelman@mobileum.com Mobile: +972 544 463899
Global Executives	Miguel Carames Chief Product Officer	E-mail : Miguel.Carames@mobileum.com Mobile: +19252062557
	Raja Hussain Chief Revenue Officer	Email: Raja.Hussain@mobileum.com Mobile: +65 9655 1168

Table: Key Contacts

2 Prezentarea generala a sistemului GlobalRoamer®

Sistemul Mobileum GlobalRoamer® cuprinde atât hardware, cât și software și este un sistem de testare instalat la nivel global, cu o amprentă globală de sonde de testare, gestionat, întreținut și deținut în întregime de Mobileum. Este cea mai mare configurație cloud din lume pentru QoS/QoE internațional.

A footprint for roaming covering 98% of the globe

- 710+ networks
- 350+ locations
- 220+ countries
- 50+ fixed line networks
- Central SIM Multiplexer with a SIM Pool from 500+ MNOs



Figure Prezența GlobalRoamer® în întreaga lume

Platforma de testare și monitorizare GlobalRoamer® acceptă toate serviciile de bază, cum ar fi testarea și monitorizarea vocii, SMS-urilor, datelor și IoT. Soluția oferită va permite Service 112 să efectueze teste de service, testare a calității serviciilor (QoS), a calității experienței (QoE), testare a tarifelor și parteneriatelor în roaming, prin efectuarea de teste conexe pe diverse tehnologii, cum ar fi 2G, 3G, 4G, 5G, IoT, VoLTE, VoWiFi și servicii de urgență în scenarii de roaming.

GlobalRoamer® de la Mobileum include un cadru de automatizare integrat, susținut de unități GRP pentru o automatizare perfectă a testelor. Cea mai recentă actualizare a ICQT încorporează suport pentru Voice over LTE (VoLTE) și SMS over IP (SMSoIP), îmbunătățind capacitățile de testare. Cu parametri IMS îmbogățiți, GlobalRoamer® asigură o acoperire completă a testelor pentru implementările IMS. În plus, noile cazuri de testare pentru Interactive Voice Response (IVR) și Domain Name System (DNS) sporesc și mai mult versatilitatea testării. Modulul VoLTE GRQ introduce un nou șablon macro și funcții complete de raportare, sporind eficiența testării VoLTE. GlobalRoamer® este la curent cu cele mai recente actualizări ale versiunii IR25 pentru a menține compatibilitatea și performanța. Mai mult, Mobileum oferă o notă importantă clienților GRP cu privire la închiderile viitoare ale rețelelor 2G/3G, asigurând pregătirea pentru tranzițiile de rețea. Per total, GlobalRoamer® de la Mobileum oferă o suită robustă de funcții pentru a satisface nevoile în evoluție ale testării și asigurării telecomunicațiilor.

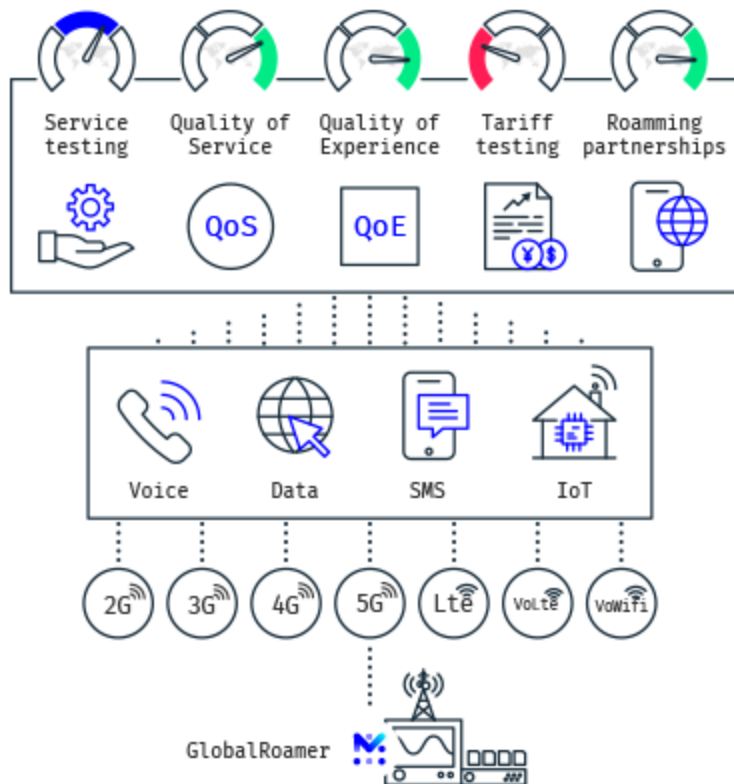


Figure: Testarea calității roamingului

Această secțiune detaliază platformele și caracteristicile propuse pentru Serviciul 112..

2.1 Prezentare generala a solutiei de testare activa

GlobalRoamer®, mediul de testare integrat Mobileum, este un sistem de testare instalat la nivel internațional pentru servicii mobile 2G, 3G, LTE, VoLTE, IoT, 5G și servicii de urgență, precum și pentru servicii de rețea fixă. Traficul mobil real poate fi generat și testat oriunde, oricând, prin virtualizarea oricărei cartele SIM în orice locație din lume, utilizând setul nostru de cartele SIM cu aproximativ 550 de cartele SIM și peste 400 de MVNO-uri. Prin accesul la mii de VLR-uri din întreaga lume, soluția GlobalRoamer® de la Mobileum permite furnizorilor de servicii de comunicații (CSP) să testeze acordurile internaționale de roaming. CSP-urile au posibilitatea de a verifica parteneriatele globale, pe lângă experiența de roaming a clienților lor. Impactul este extins, beneficiind nu numai experiența de service a abonatului, ci și CSP-ul, care poate acum accelera acordurile de roaming și poate depana orice problemă mai rapid. Numărul extins de cazuri de testare Mobileum permite Serviciului 112 să măsoare și să îmbunătățească experiența utilizatorilor și performanța rețelei și să identifice întreruperile de service prin raportare și alarmă în timp real. Este cel mai avansat sistem automat de testare și monitorizare end-to-end activ disponibil pe piață. Caracteristicile unice ale GlobalRoamer® permit Service 112 să testeze și să monitorizeze QoS QoE al utilizatorului final în roaming, permițându-le să verifice experiența utilizatorului final ca fiind independentă de orice date de la partenerii lor de roaming, să efectueze diverse teste, cum ar fi testarea roamingului, testarea calității roamingului global (GRQ), conducerea testării roamingului (SoRT), testarea IREG, inteligența



performanței roamingului (RPI), testarea calității interconectării internaționale, testarea IoT și monitorizarea calității serviciilor și să obțină informații strategice asupra pieței de roaming și să crească veniturile din roaming, să crească amprenta directă de roaming prin configurare completă end-to-end, să acceseze toate datele de performanță GlobalRoamer® și să reevalueze strategia de roaming, să garanteze serviciul de roaming prin intermediul cloud-ului de experiență GlobalRoamer® IoT.

Mobileum GlobalRoamer® vă ajută să vă optimizați afacerea de roaming prin intermediul diverselor sale oferte de servicii de roaming personalizabile. Câteva dintre ofertele de servicii de la GlobalRoamer® pot fi enumerate mai jos:

- **Servicii de implementare roaming**, În cadrul acestei oferte, serviciile sunt gestionate integral de Mobileum, iar rapoartele sunt partajate cu Clientul. Cazurile de utilizare oferite în cadrul acestei oferte sunt menționate mai jos:
 - Implementare Roaming (Implementare completă a roamingului end-to-end, inclusiv testarea TADIG)
 - Negocieri ale acordurilor IoT
- Testarea calității post-lansare**, în cadrul acestei oferte serviciile sunt oferite clientului ca SaaS. Cazurile de utilizare oferite în cadrul acestei oferte sunt menționate mai jos:
 - Asigurarea calității roamingului
 - Analiză comparativă a roamingului de intrare
 - Verificare SLA
- **Optimizarea costurilor/veniturilor din roaming**, În cadrul acestei oferte, serviciile sunt oferite ca Servicii Gestionate de Mobileum, iar rapoartele sunt partajate cu Clientul. Cazurile de utilizare oferite în cadrul acestei oferte sunt menționate mai jos:
 - Cota de piață a serviciilor de roaming de intrare
 - Inteligență privind performanța în roaming

Cu componentele sale hardware și software sofisticate, scalabilitatea, versatilitatea și flexibilitatea unică ale GlobalRoamer® garantează o securitate ridicată a investiției pentru cerințele dumneavoastră complete de testare activă end-to-end. O descriere detaliată a produselor și serviciilor soluției GlobalRoamer® este prezentată mai jos.

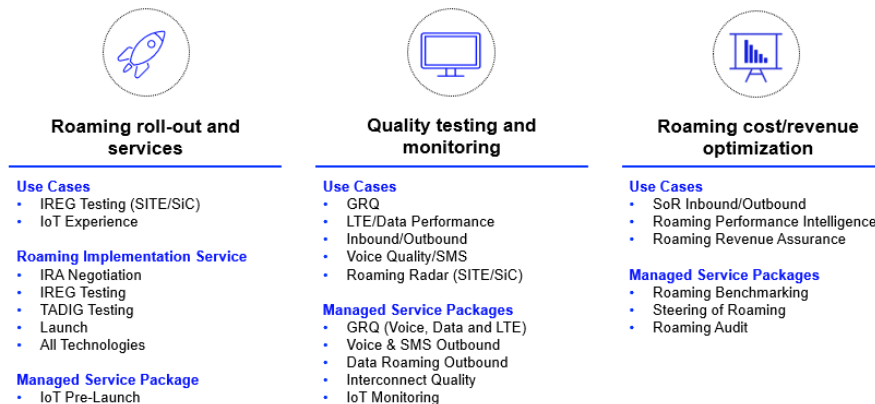


Figure: Produse și servicii GlobalRoamer®



GlobalRoamer® Functional Overview:

Mobileum oferă o gamă largă de produse și servicii, cum ar fi implementarea și serviciile de roaming, testarea și monitorizarea calității, optimizarea costurilor/veniturilor în roaming. Serviciile de testare GlobalRoamer® includ oferte multiple de roaming, testarea calității serviciilor, testarea operatorilor internaționali și testarea coordonării roamingului.

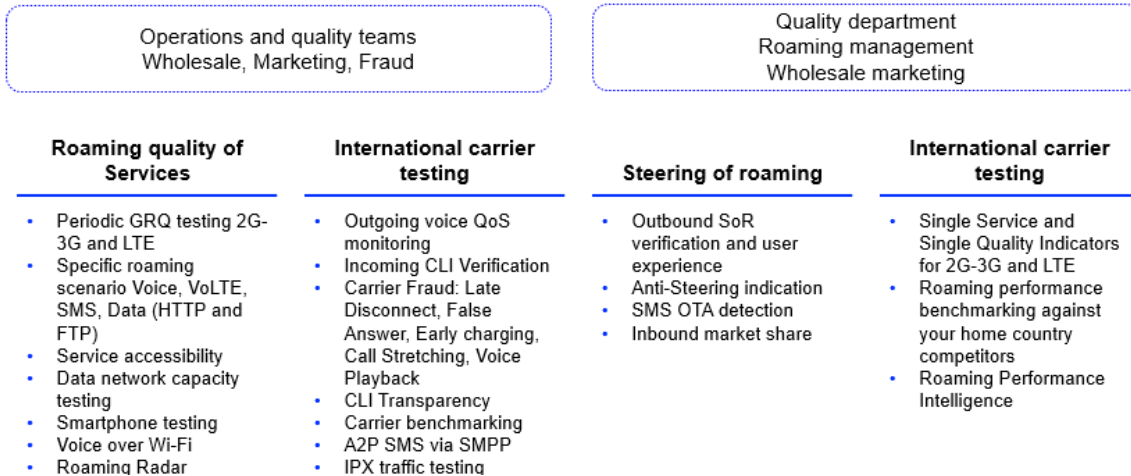


Figure: Cazuri de utilizare GlobalRoamer® (testare și servicii)

Cu biblioteca extinsă GlobalRoamer®, clientul poate accesa peste 387 de cazuri de testare standard care măsoară peste 5000 de indicatori cheie de performanță (KPI), peste 1000 de măsurători și teste specifice clientului. Mobileum GlobalRoamer® are propria configurație de 89 de rețele/linii fixe în 48 de țări și 59 de locații, 549 de cartele SIM de la 414 operatori, prezență 5G în 33 de locații din 28 de țări, cu o extindere ulterioară a roadmap-ului și prezență IoT în 81 de locații din 60 de țări și 142 de rețele mobile, cu o extindere ulterioară a roadmap-ului..

Flexibilitatea testelor, scenariilor, măsurătorilor și indicatorilor cheie de performanță (KPI) vă permite să vă personalizați sistemul în orice moment pentru a-l adapta la un mediu în continuă schimbare, cu noi servicii și tehnologii de rețea.

Sistemul de testare GlobalRoamer® combină testarea rețelelor radio, fixe, IP și de bază - toate într-un singur sistem de testare!

Îl puteți utiliza atât pentru testarea unei singure tehnologii, cât și pentru testarea mai multor tehnologii utilizând rețele 2G, 3G, LTE, IoT și 5G.

Caracteristicile GlobalRoamer®:

- Modelarea comportamentului real al abonaților: Monitorizare continuă prin scripturi care simulează comportamentul utilizatorului final.
- Măsurarea detaliată a activității: Oferă jurnale de activitate pentru analize aprofundate ale testelor.

- Structură modulară: Garantează flexibilitate maximă în ceea ce privește serviciul, protocolul și testarea activă end-to-end.

Technologii Suportate:

Sistemul GlobalRoamer® este o soluție gata de utilizare, deoarece unitățile sale locale sunt echipate cu diverse interfețe wireless și sunt implementate în diverse locații la nivel global. În funcție de model, interfețele wireless acceptă următoarele tehnologii:

- GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSDPA+, LTE and LTE- Advanced
- NB-IoT and LTE Cat M1. WLAN. 5G.

2.1.1 Arhitectura GlobalRoamer

GlobalRoamer®, mediul de testare integrat Mobileum, este cel mai avansat sistem activ de testare end-to-end disponibil în industrie. Acesta permite operatorilor de rețea și furnizorilor de servicii de internet (ISP) să efectueze implementări preventive și permanente de roaming, testare și monitorizare a calității, optimizarea costurilor/veniturilor din roaming prin facilitarea, gestionarea și operarea propriei infrastructuri de testare în cadrul afacerii de roaming, atunci când utilizatorii finali sunt conectați la rețeaua partenerului de roaming.

Cuprinde atât hardware, cât și software pentru a emula o gamă largă de scenarii de testare diferite, astfel încât să obții o imagine completă a experienței de rețea a abonatului tău.

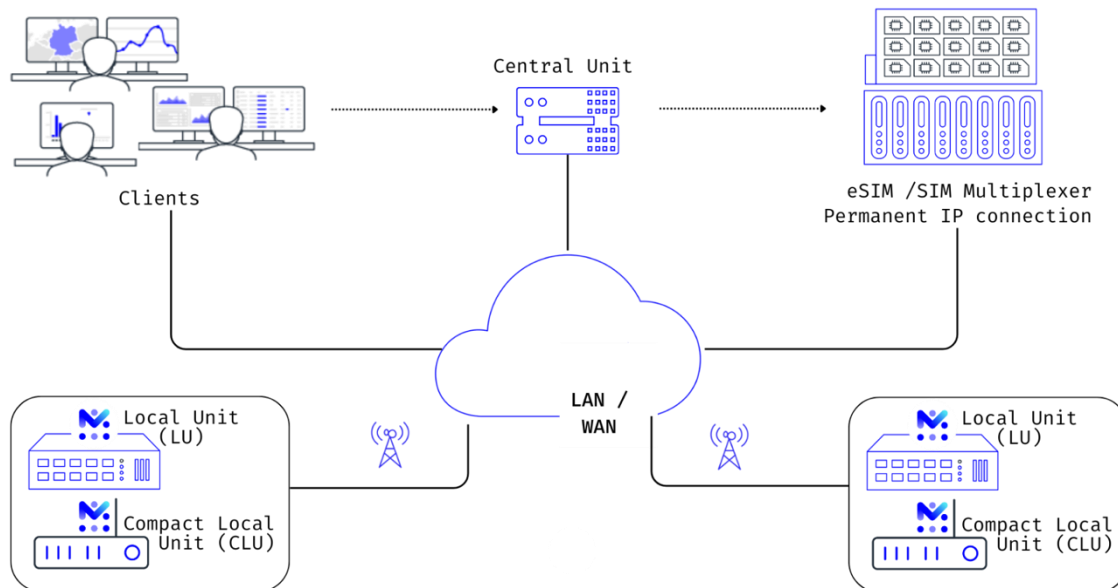


Figure: GlobalRoamer® Setup

Sistemul de testare GlobalRoamer® se integrează ușor în orice infrastructură de rețea existentă și este alcătuit din cinci componente arhitecturale esențiale:



Clienții comunică cu sistemul prin intermediul unei interfețe grafice ușor de utilizat și intuitive, care poate fi accesată printr-un browser web. Utilizatorul se conectează și controlează întregul proces, de la testare la raportare. Interfața web este interfața principală pentru testarea zilnică: execuție, raportare, alarmă, configurare etc. API-ul RESTful GlobalRoamer® oferă acces la resurse care pot fi utilizate de clienți externi pentru a interacționa cu sistemul, de exemplu, pentru editarea cazurilor de testare, parametrizare, programare, obținerea stării unui caz de testare în execuție sau chiar recuperarea indicatorilor cheie de performanță (KPI) din testele executate sau chiar primirea alarmelor generate de sistemul GlobalRoamer®. GlobalRoamer® ajută, de asemenea, la diagnosticarea problemelor de rețea, raportare și alarmă în timp real. Șabloanele API pot fi exportate ca JSON. JSON poate fi exportat și prin apel API sau interfață web.

Unitatea centrală controlează și coordonează procesele centrale și întregul sistem. Sistemul general este gestionat de un server central numit Unitatea Centrală, care cuprinde procesele centrale utilizate pentru controlul și coordonarea întregii platforme, precum și diferite **baze de date** care conțin configurația sistemului, definițiile testelor, definițiile măsurătorilor, detaliile testelor și datele de autentificare ale utilizatorilor.

Unitatea centrală (CU) este unitatea de control al testării a GlobalRoamer®, iar unele dintre componentele sale principale includ:

- Operation & Maintenance (O&M) Manager
- Scheduler
- Resource Manager
- Test Execution Manager

Managerul de Operare și Mentenanță (O&M) permite administrarea și controlul tuturor unităților GlobalRoamer® dintr-o aplicație centralizată. Toate unitățile locale pot fi gestionate de la distanță, fără intervenție manuală la fața locului. În caz de defecțiune, Managerul de Operare și Mentenanță (O&M) generează o alarmă. Opțional, aceste alarme pot declanșa acțiuni precum trimiterea unei trape SNMP sau executarea unui script pentru trimiterea de e-mailuri sau mesaje text.

GlobalRoamer Scheduler permite planificarea cazurilor de testare prin setarea periodicității cazurilor de testare dorite. Pentru a evita conflictele de resurse, un Manager de Resurse inteligent controlează accesul la interfețe și cartele SIM, asigurând o funcționare fără probleme și un paralelism maxim al testelor. GlobalRoamer® Test Execution Manager controlează joburile de testare și administrează informațiile stocate în unitățile locale.

Multiplexorul SIM gestionează numeroase cartele SIM și USIM pentru a le separa fizic de terminalele mobile. Cartelele SIM sunt stocate în multiplexorul SIM (SIMMUX). Un SIMMUX poate avea maximum 15 plăci, fiecare placă putând găzdui 15 cartele SIM, rezultând o capacitate maximă de 225 de cartele SIM într-o singură unitate. Se pot configura mai multe SIMMUX-uri în funcție de cerințele testului. Serviciul 112 nu trebuie să trimită cartelele SIM de testare în locații diferite. Folosind multiplexarea centrală SIM, toate cartelele SIM de testare vor fi stocate fizic în multiplexorul SIM. Apoi, în momentul executării testelor, aceste cartele SIM sunt virtualizate și sunt utilizate pentru a rula orice tip de test de voce, mesagerie sau date în rețelele disponibile în locația respectivă - emulând un abonat real în locația respectivă. Informațiile abonaților de pe o cartelă SIM sunt citite de sistem și transmise prin rețeaua LAN/WAN către orice locație de testare necesară. Cea mai recentă versiune

este compatibilă cu eSIM, ceea ce extinde centralizarea profilului SIM cu posibilitatea de a descărca direct eSIM-uri din coduri QR și nu mai este nevoie să expediați cartele SIM fizice din plastic..

Unitățile locale conțin sonde de testare amplasate în locații geografice diferite pentru executarea testelor. Configurația GlobalRoamer® are unități locale (sonde radio) preinstalate în 344 de locații din 214 țări, iar diverse teste de rețea, inclusiv 3G, 4G, 5G, IP fix, teste de rețea centrală sau testare smartphone, pot fi efectuate în aceste locații fără cartelele SIM ale abonaților. Orice cartele SIM stocate într-un multiplexor SIM pot fi transmise virtual către oricare dintre stațiile de testare la distanță ale sistemului (unități locale). Informațiile despre abonat ale cartelei SIM transmise virtual sunt apoi utilizate de sistem pentru a efectua testul propriu-zis.

Baze de date care conțin configurația sistemului, definițiile testelor, definițiile măsurătorilor, detaliile testelor.

Cu componentele sale hardware și software de ultimă generație, scalabilitatea, versatilitatea și flexibilitatea unice ale GlobalRoamer® garantează o securitate ridicată a investiției pentru cerințele dumneavoastră complete de testare activă end-to-end.

2.2 Descrierea Caracteristicilor

Caracteristicile cheie acceptate de platforma GlobalRoamer® pot fi enumerate mai jos.

2.2.1 Deschidere

Sistemul GlobalRoamer® Solution vine ca un pachet standard preconfigurat pentru nevoile de testare și monitorizare în scenariul de roaming. Cu toate acestea, în funcție de nevoile clientului, acesta poate fi personalizat pentru a îndeplini cerințele specificate. Echipamentele existente sunt conectate direct, controlate și monitorizate prin intermediul interfeței web cu utilizatorul GlobalRoamer®. GlobalRoamer® poate fi, de asemenea, integrat cu ușurință în mediile de testare existente prin intermediul interfeței de programare a aplicațiilor RESTful.

API-ul RESTful GlobalRoamer® oferă acces la resurse care pot fi utilizate de clienți externi pentru a interacționa cu sistemul, de exemplu, pentru editarea cazurilor de testare, parametrizare, programare, obținerea stării unui caz de testare în desfășurare sau chiar recuperarea KPI-urilor din testele executate sau chiar primirea de alarme generate de sistemul GlobalRoamer®..

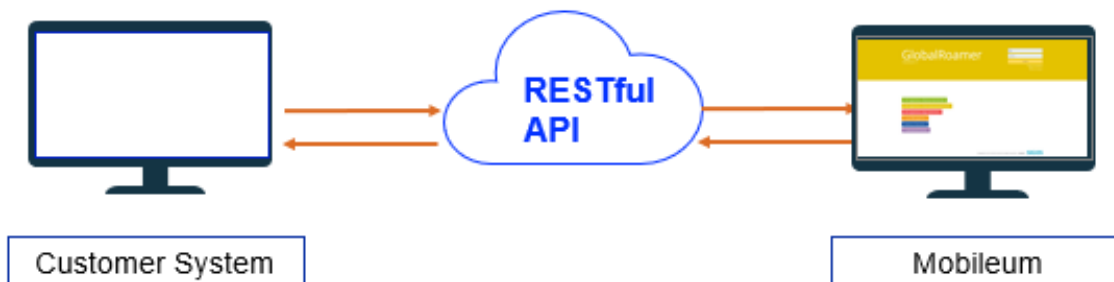


Figure: Accesul clienților la GlobalRoamer® prin RESTful API

2.2.2 Web User Interface Atractiv

GlobalRoamer® este accesibil prin intermediul interfeței web cu utilizatorul (UI) cu acces bazat pe identitate (utilizator și parolă create în GlobalRoamer®) sau prin autentificare LDAP.

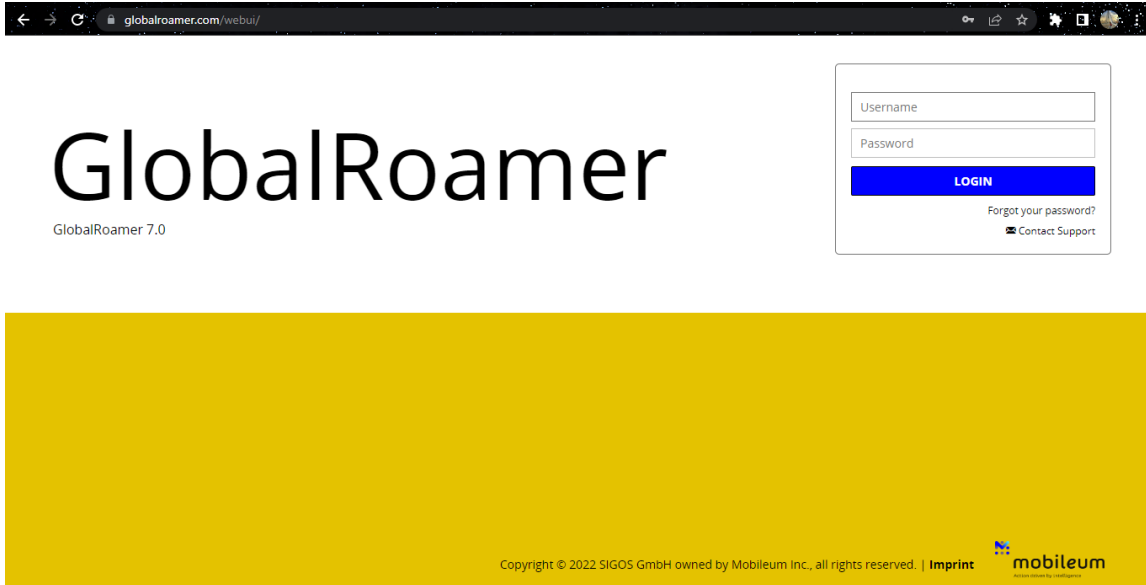


Figure: GlobalRoamer® Web UI login

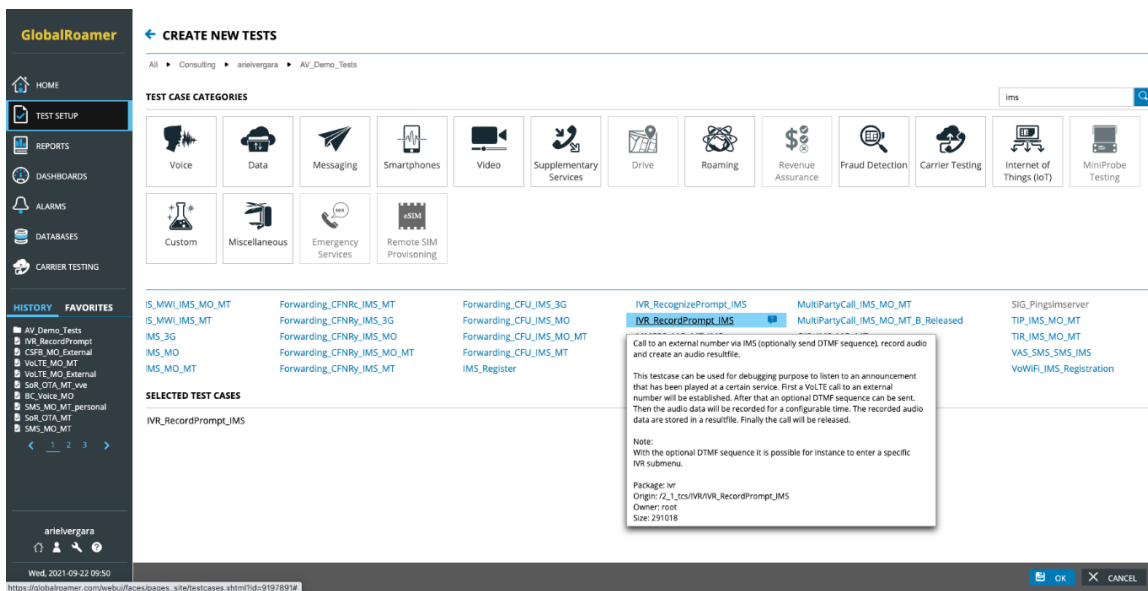


Figure: GlobalRoamer® Web UI

2.2.3 Configurare simplă a Test Case-urilor

GlobalRoamer® are o interfață grafică puternică bazată pe web (WebUI) care permite utilizatorului să configureze rapid testele dorite. Testele pot rula (repetat) în timp real. Utilizatorul poate vizualiza fiecare test pe măsură ce acesta progresează și are acces imediat la informații detaliate despre

urmărire imediat ce testul este finalizat, pentru a depana rapid problemele. Funcția de șablon macro permite utilizatorilor să configureze rapid partea vizitată și partea de bază pentru testare. Șablonul macro activează, de asemenea, variabilele IMS necesare pentru înregistrarea IMS, apelul VoLTE și SMSoIP.

Vizualizarea de configurare a testului permite configurarea diferitelor teste, și anume testarea vocii, SMS-urilor și datelor. În prezent, aceasta afișează toate comenzile care au fost executate. Dacă o comandă include mai multe teste, este afișat numărul de teste reușite, eșecuri și neconcludente..

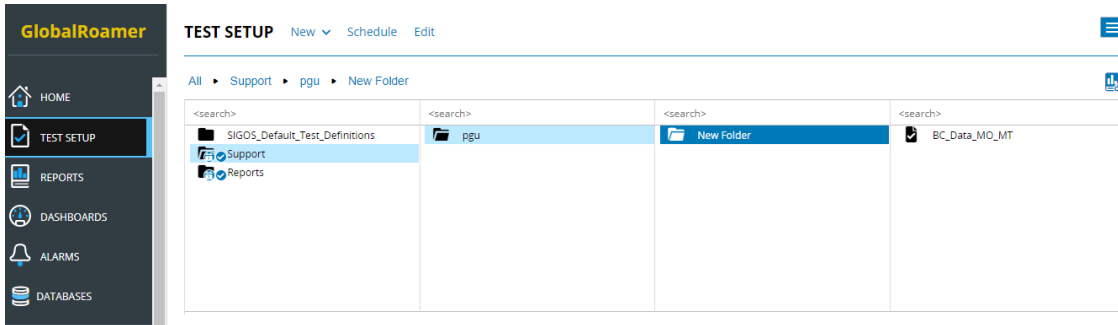


Figure: Test Case Setup

Pentru a executa un test nou, trebuie mai întâi selectat tipul de apel, iar apoi, din meniul Nou, se selectează programarea.

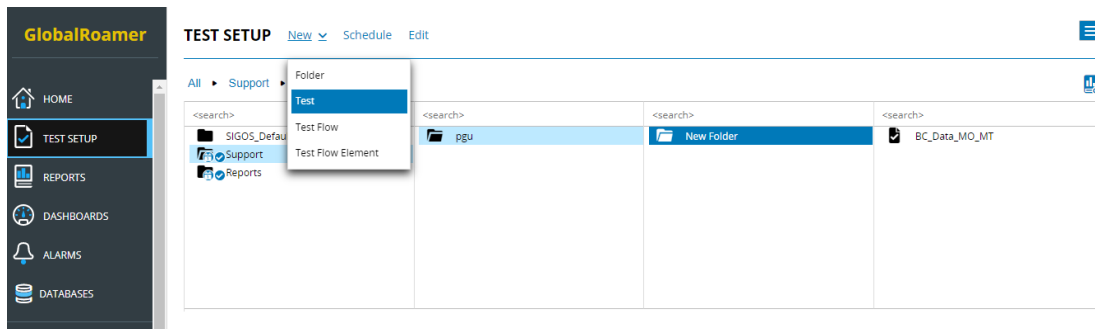


Figure: Test Case Setup_2

Testele ad-hoc sunt pentru o singură rulare. Testarea periodică permite programarea repetitivă a testelor.

Figure: Ad-Hoc Voice test case Setup

Figure: Ad-Hoc Voice test case Setup_2

2.2.4 Raportare

Sistemul GlobalRoamer® oferă capacitatea de raportare pentru vizualizarea rapoartelor în funcție de serviciu, partener de roaming, țară etc. Datorită tehnologiei modelului de servicii subiacente, este posibilă și analiza detaliată pentru a identifica probleme specifice ale serviciului, a vizualiza rezultatele testelor individuale sau chiar a vizualiza informații detaliate despre urmărirea testelor, pentru a ajuta la identificarea cauzei principale a unei probleme de serviciu.

Pagina de destinație a aplicației de testare este vizualizarea Raport. În această pagină, rezultatele testelor sunt prezentate împreună cu un set de indicatori cheie de performanță (KPI) esențiali. Rezultatele testelor pot fi afișate pe tipologie de testare utilizând meniul derulant. Odată ce este selectat un tip de test, sunt afișate doar KPI-urile corespundente.

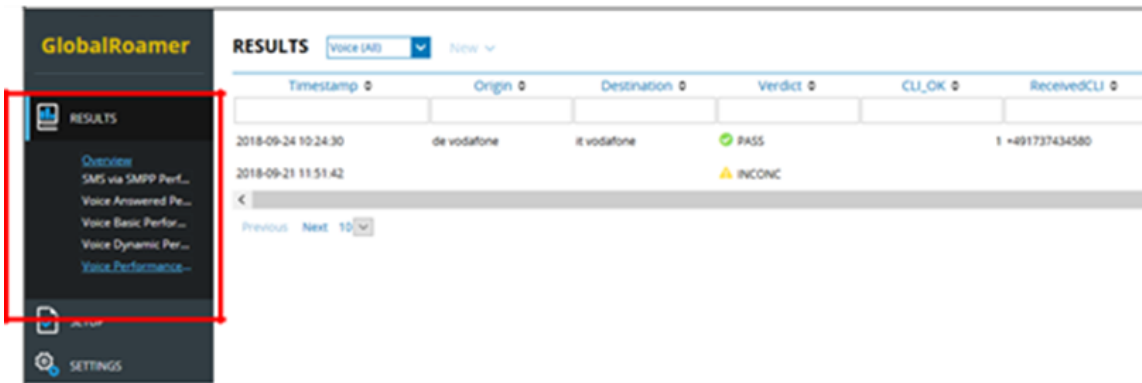


Figure: Report Extractions

Toate graficele vor fi configurate individual prin intermediul mediului de raportare GlobalRoamer®. Rapoartele pot fi create pentru toți KPI-urile și măsurătorile disponibile în GlobalRoamer®. Aceste rapoarte se pot baza pe KPI-uri standard, KPI-uri personalizate și KPI-uri conform specificațiilor ETSI. Rapoartele pot fi ilustrate în diverse formate, cum ar fi markeri, bare, linii sau matrice, pentru a oferi o imagine de ansamblu ușor de utilizat, codificată prin culori, a serviciilor vitale sau a KPI-urilor specifice.

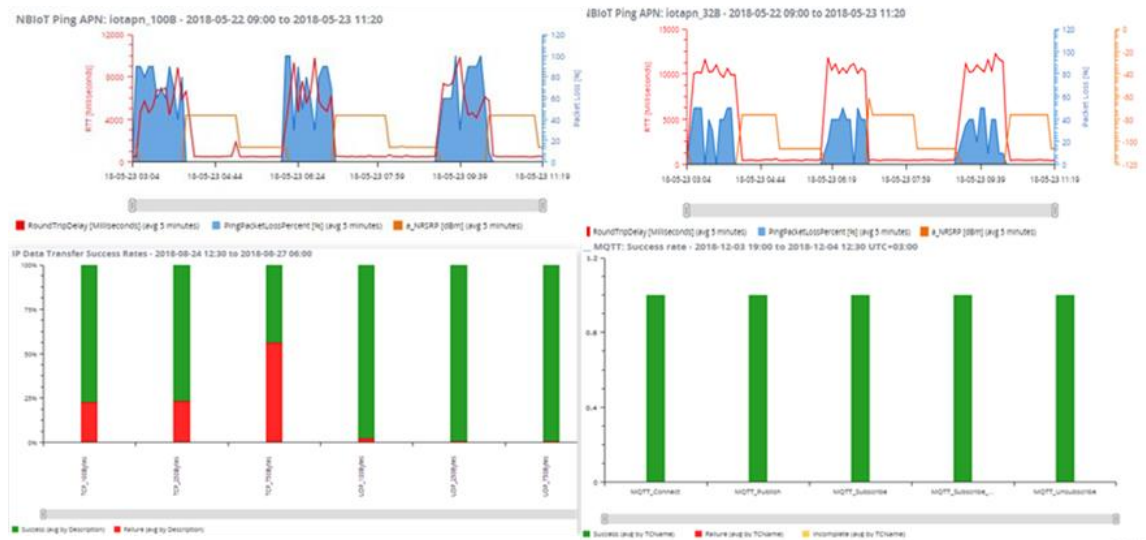


Figure: IoT Reporting Screenshots

GSMA a elaborat un set de recomandări pentru testarea și monitorizarea calității roamingului. IR.81 acoperă toate tehnologiile disponibile: 2G/3G, LTE, VoLTE și suita de servicii IMS. Imaginea de mai jos prezintă indicatorii cheie de performanță (KPI) acceptați pentru testele bazate pe IR.81:



All KPIs - 2019-11-01 00:00 to 2019-12-05 15:14 UTC+01:00

	ae du	at 3	at orange	au optus	bh batelco	avg
----- Service Access & Ping -----	--	--	--	--	--	--
101_PS_location_update_success_ratio [Percent]	94.62	99.07	9.52	86.26	99.44	66.1
102_PS_location_update_delay [Seconds]	11.08	5.57	3.97	9.28	9.97	9.1
105_Default_EPS_bearer_context_activation_success_ratio [Percent]	99.05	100.0	99.41	99.56	100.0	99.66
106_Default_EPS_bearer_context_activation_time [Milliseconds]	35.25	23.39	64.26	84.32	30.29	46.36
107_DNS_host_name_resolution_success_ratio [Percent]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
108_DNS_host_name_resolution_time [Milliseconds]	776.9	242.51	250.27	629.91	479.83	529.46
151_PING_packet_loss_ratio [Percent]	0.26	0.0	0.07	4.35	0.0	1.17
152_PING_round_trip_time [Milliseconds]	262.1	56.35	75.79	285.37	316.2	175.9
----- HTTP Performance -----	--	--	--	1.0	--	1.0
141_HTTP_IP_service_access_success_ratio [Percentage]	100.0	100.0	100.0	99.18	100.0	99.76
142_HTTP_IP_service_setup_time [Milliseconds]	1777.13	1887.13	475.27	840.84	1787.88	1500.13
143_HTTP_session_success_ratio [Percentage]	100.0	100.0	100.0	99.18	100.0	99.76
144_HTTP_session_time [Milliseconds]	7419.64	40021.4	9081.91	10519.74	5792.41	11774.03
145_HTTP_mean_data_rate [Mbits/s]	0.66	4.66	1.1	6.81	0.44	2.59
146_HTTP_data_transfer_success_ratio [Percentage]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
148_HTTP_download_data_capacity [Mbits/s]	--	8.86	--	--	--	8.86
----- FTP Performance -----	--	--	--	--	--	--
131a_FTP_download_IP_service_access_success_ratio [Percentage]	100.0	100.0	100.0	93.94	100.0	98.66
132a_FTP_download_IP_service_setup_time [Seconds]	3.93	5.39	4.5	4.35	19.15	5.18
133a_FTP_download_session_success_ratio [Percentage]	100.0	100.0	100.0	93.94	100.0	98.66
134a_FTP_download_session_time [Seconds]	5.2	35.25	4.95	15.11	20.11	28.64
135a_FTP_download_mean_data_rate [Mbits/s]	1.12	3.17	3.09	14.92	0.85	5.57
136a_FTP_download_data_transfer_success_ratio [Percentage]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Figure: IR.81 Report

Motorul de raportare Mobileum oferă mai multe opțiuni pentru vizualizarea indicatorilor cheie de performanță (KPI) VoLTE care acoperă disponibilitatea serviciului (rate de succes), durata stabilirii apelurilor și măsurători ale calității vocii. Toate cazurile de testare VoLTE oferă un set de KPI, care includ:

- IMS Registration Duration
- PCSCF discovery/used address
- No. of Registration Requests
- QCI (default and dedicated bearers)
- SIP KPIs: Invite duration, Trying to Ring duration, end-to-end session establishment duration, session duration
- RTP KPIs: Jitter (Avg., Max), Data Rate, Packet Loss, no. of packets dropped
- Voice Quality (POLQA)
- Offered/used codecs
- L3 KPIs: EPS bearer activation duration, QCI (default, dedicated bearer), AMBR for used APN, GBR/MBR (default, dedicated bearer)

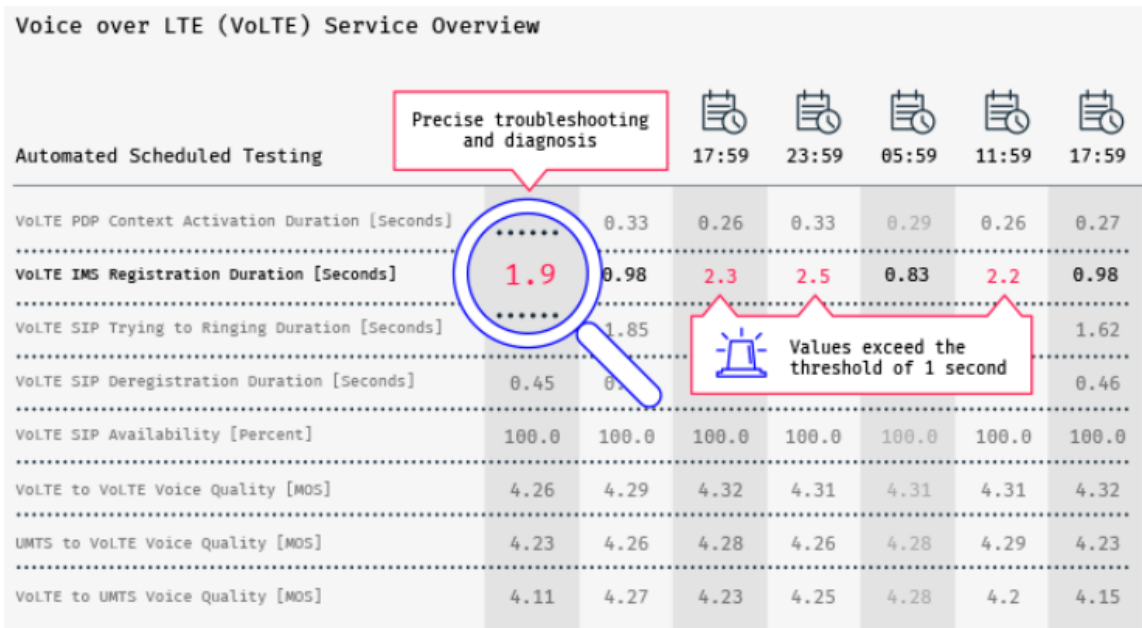


Figure: Automated Testing Report

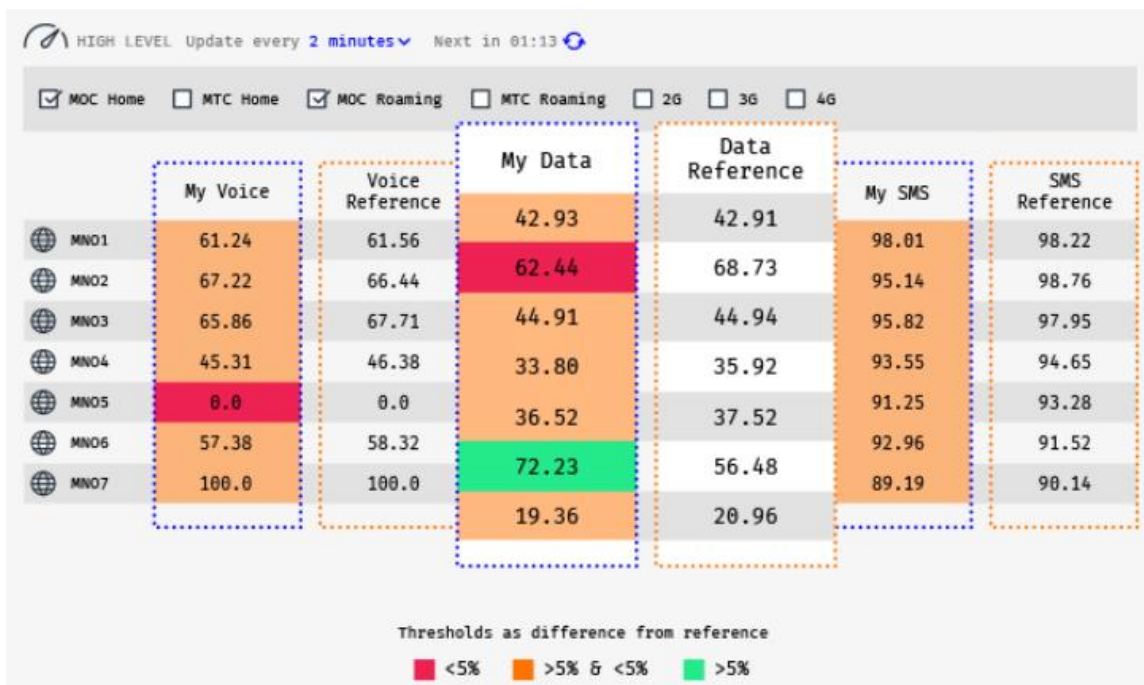


Figure: Benchmarking KPI Report



Figure: Benchmarking KPIs of MNOs Across the World

Sistemul GlobalRoamer® acceptă exportul JSON prin fișier prin apel API sau interfață web. Utilizatorii pot exporta configurații de testare ca fișiere JSON, ceea ce simplifică crearea apelurilor API din definițiile de testare existente. Exportul JSON este disponibil în două metode: prin apel API și prin selecție din meniul contextual al interfeței web.

POST: <https://HOST/siteapi/expo-rt-testcase>

```
Request:
{
  "path" : "/Test
Folder/SIG_Write_Measurements_P
ASS"
}
```

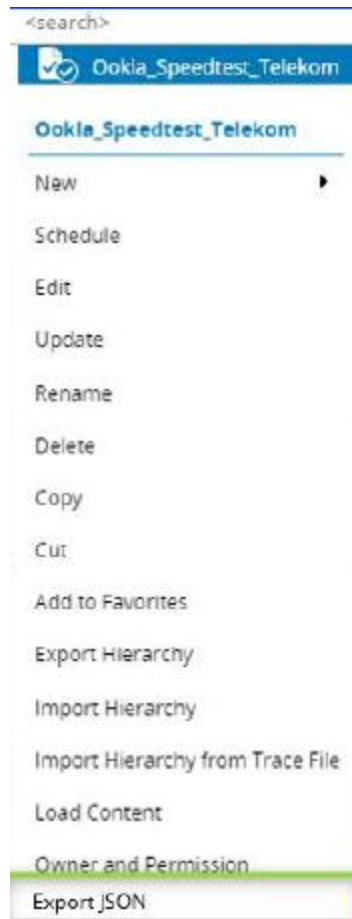


Figure: JSON Export image

Rapoartele pot fi acum salvate ca PDF, ceea ce facilitează partajarea rapoartelor între sau cu alte organizații..

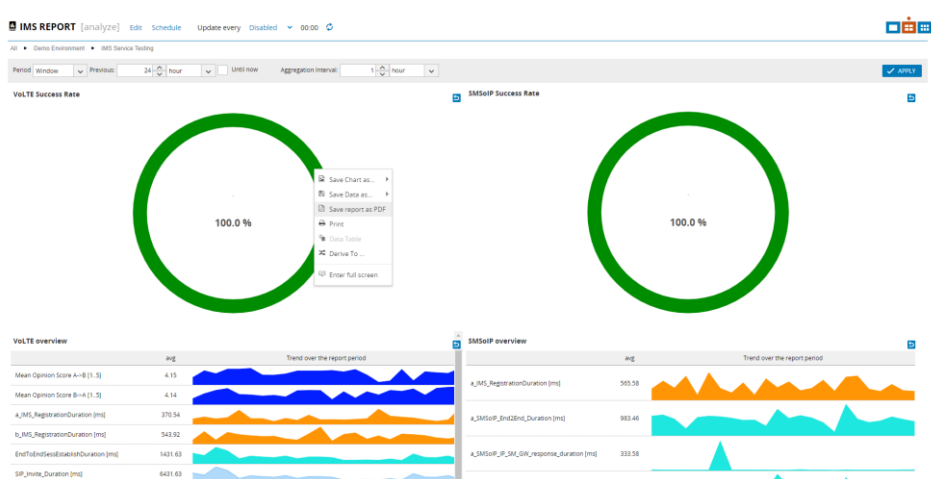


Figure: Save report in PDF



2.2.5 Alarmer

Cu modulul de alarmă, utilizatorii definesc setările individuale de prag și punctele de severitate, iar alertele în timp real pot fi configurate cu ușurință pentru destinatari predefiniți. Supravegherea alarmelor serviciului GlobalRoamer® se bazează pe KPI-uri. În rapoarte pot fi specificate diferite niveluri de alarmă, iar alarmele pot fi definite și declanșate de diferite caracteristici de alarmă ale serviciului, de exemplu, agregare și prag. Acest serviciu oferă alarme în timp real dacă valorile depășesc sau scad sub un anumit prag. Când o alarmă este generată sau anulată, notificările individuale pot fi redirecționate către destinația dorită prin SNMP, e-mail sau SMS.

Sistemul va permite atribuirea diferitelor niveluri de alarmă. Acestea sunt:

- Warning
- Minor
- Major
- Critical

Sistemul va permite redirecționarea/notificarea alarmelor pe baza capcanelor SNMP, SMS-urilor și e-mailurilor, inclusiv descrierea individuală a definiției alarmei.

Nivelul alarmei va fi reglabil în funcție de setările individuale ale nivelului de prag.

Activarea nivelului de alarmă va fi reglabilă la nivel de utilizator pentru a permite îndeplinirea unei condiții înainte de generarea unei alarme.

Funcția de alarmă trebuie să suporte condiții de prag variabile::

- Above
- Above – sau – equal
- Below
- Below – sau – equal
- Equal
- Not equal

Alarma trebuie să permită activarea și dezactivarea la nivel de utilizator.

Activarea alarmei trebuie să fie susținută de modificările de stare ale nivelului KPI subiacent, altfel condiția de alarmă va fi îndeplinită.

Supervizarea pragurilor KPI neagregate trebuie să fie susținută de funcția de alarmă.

Funcția de alarmă trebuie să accepte o vizualizare grafică a raportului de alarmă care să arate istoricul KPI (inclusiv pragul de alarmă). Exportul și distribuirea acestui raport trebuie să fie suportate.

Notificările pentru toate condițiile de alarmă menționate mai sus pot fi generate folosind modulul de alarmă GlobalRoamer®. Toate notificările sunt trimise ca e-mail la orice adresă de destinație dorită, care poate fi modificată cu ușurință.

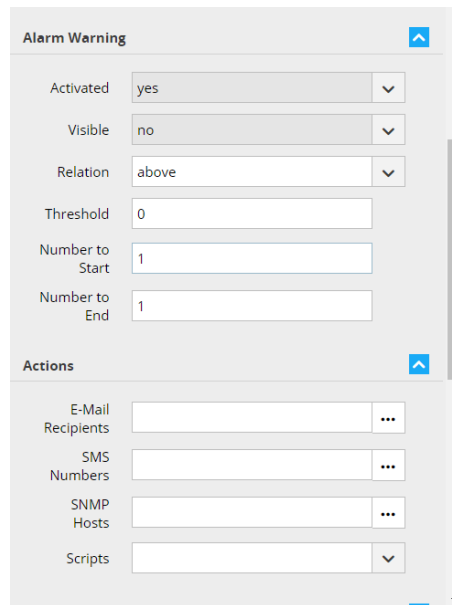


Figure: GlobalRoamer® Alarm Setup

2.2.6 Dashboard

Tabloul de bord GlobalRoamer® este un instrument simplu, dar puternic și inteligent pentru evaluarea și organizarea tuturor datelor. Acesta oferă o imagine de ansamblu confortabilă și simplificată a rapoartelor, ilustrând pe scurt cei mai importanți indicatori cheie de performanță (KPI). Designul său ușor de utilizat și flexibil îl face un instrument esențial pentru analiza datelor la diferite niveluri organizaționale, de exemplu, Management, Inginerie etc. Mai multe prezentări generale de stare și rapoarte pot fi afișate, filtrate, actualizate și configurate individual simultan. Datorită configurației personalizabile a tabloului de bord GlobalRoamer®, filtrarea KPI-urilor și stocarea lor individuală se află la doar câteva clicuri distanță..

Tabloul de bord oferă monitorizare a serviciilor 24/7 prin intermediul unei interfețe grafice ușor de utilizat

Beneficii:

- Nu este necesară experiență în sistemul GlobalRoamer®
- Navigare extrem de flexibilă și personalizabilă
- Protocol web HTTP compatibil cu firewall
- Funcție de arbore de navigare, inclusiv funcții derulante
- Filtre de servicii personalizabile prin arborele de navigare sau listele de selecție
- Toate funcțiile de raportare cunoscute sunt disponibile și sunt complet integrate
- Fereastra de timp a raportului poate fi modificată pentru toate rapoartele simultan
- Poate fi adaptată la identitatea corporativă a clientului (logo, culori, titluri)
- Analiza detaliată și grafică este complet acceptată
- Vizualizatorul de tabele și de urme MSC este complet integrat
- Posibilitate de a crea, vizualiza și transmite rapoarte prin e-mail, iar rapoartele pot fi exportate către un server FTP extern prin FTP/SFTP

- Utilizatorul va putea salva/face copii de rezervă ale definițiilor rapoartelor, precum și le va putea importa
- Sistemul va accepta funcționalitate ușor de utilizat drag and drop pentru rapoarte și definiții de rapoarte
- Sistemul de raportare va accepta diferite tipuri de diagrame grafice

Câteva exemple de tablouri de bord pentru performanța rețelei, așa cum se arată mai jos:



Figure: Dashboard pentru IoT

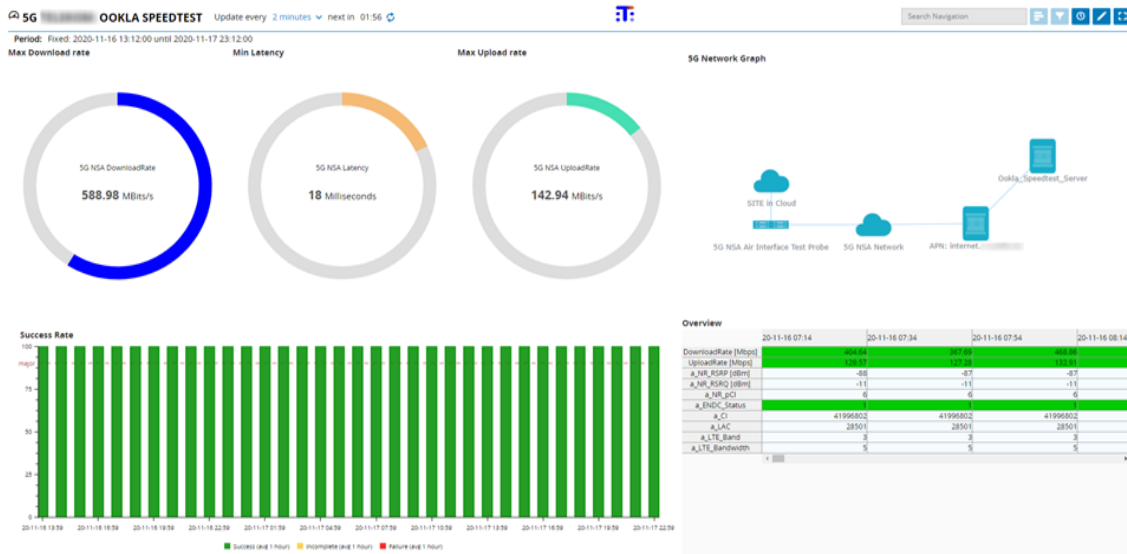


Figure: 5G Dashboard pentru (Ookla) SpeedTest



Figure: Diferite tipuri de Dashboards si Service Alarms cu Real Time Monitoring

GlobalRoamer® ca backbone a unor indicatori cheie de performanță (KPI) puternici

Instrumentul Mobileum Roaming Performance Intelligence permite clienților să analizeze dincolo de rezultatele testelor și să le compare cu mediile altor parteneri disponibili pe GlobalRoamer®. Rezultatele sunt prezentate prin intermediul unor tablouri de bord web cu grafice de benchmarking, inclusiv tendința din ultimele 7 zile. Acestea permit clienților să facă distincția între performanța generală slabă și problemele rezolvabile. Oferim informații unice de benchmarking pentru echipele operaționale și de management al roamingului.

RPI este un instrument unic de raportare care poate fi utilizat pentru a compara rezultatele MNO pe județ sau pe partener de roaming cu o valoare de referință, în care sunt prezentate atât valorile „Medie”, cât și cele „Cele mai bune din clasa lor”. Tablourile noastre de bord oferă informații cheie despre calitatea roamingului la toți operatorii de telefonie mobilă din întreaga lume, pentru a compara experiența clientului dvs. cu datele noastre. Aceste informații unice de benchmarking despre partenerii actuali și partenerii de roaming „interziși” vă permit să obțineți perspective unice pentru a reevalua... roaming strategy

2.2.7 Use Case-uri

GlobalRoamer® are mai multe cazuri de utilizare care sunt testate și utilizate în rețeaua reală. Câteva cazuri de utilizare importante sunt descrise mai jos:

2.2.7.1 Testarea serviciilor de urgență

Urgențele sunt imprevizibile, dar accesul la serviciile de urgență trebuie garantat întotdeauna. Rutarea corectă a apelurilor și informațiile precise despre locație pot face diferența dintre viață și

moarte. Din păcate, întârzierile cauzate de apeluri rutate greșit sau erori de locație s-au dovedit fatale în cazuri care ar fi putut fi prevenite. Mai mult, nerespectarea reglementărilor naționale și internaționale privind comunicarea în caz de urgență poate duce la sancțiuni, acțiuni în justiție și daune reputaționale pentru operatorii de telecomunicații. Suita de testare a serviciilor de urgență de la Mobileum este o soluție dovedită pe teren, validată atât în SUA, cât și în UE, pentru a testa și monitoriza continuu numerele naționale de urgență și funcționalitatea eCall. Concepută pentru compatibilitate cu rețelele 2G, 3G și VoLTE și cu suport 5G în plan, aceasta asigură o comunicare neîntreruptă și rezistentă cu punctele de preluare a apelurilor de siguranță publică (PSAP), permițând un răspuns de urgență rapid și precis care salvează vieți..

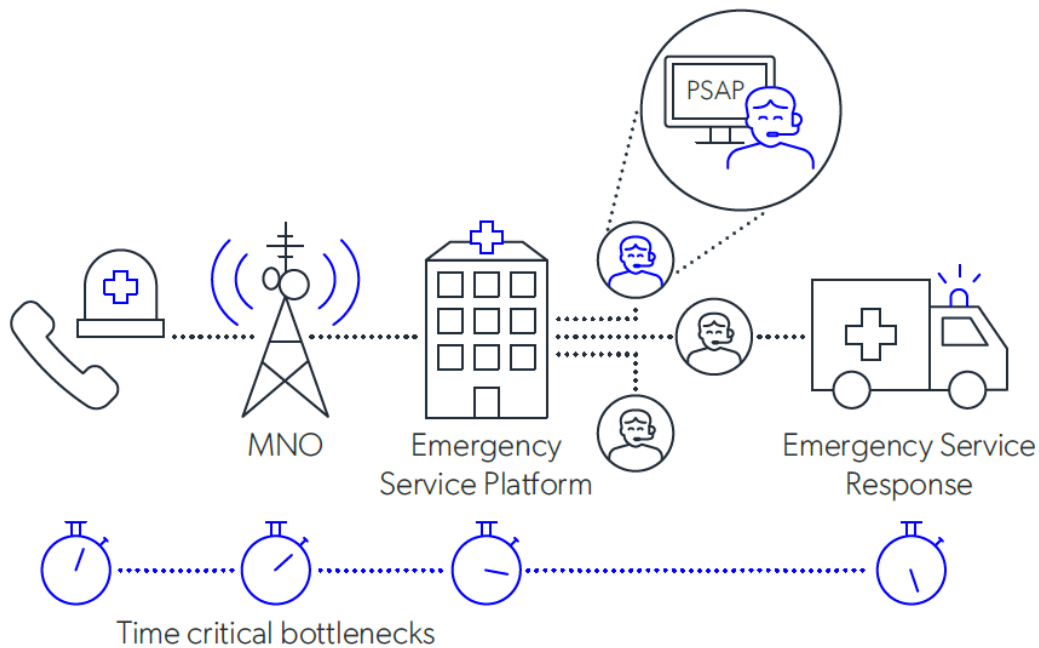


Figure: Testarea serviciilor de urgență

2.2.7.1.1 Testarea apelurilor de urgență în rețeaua VoLTE și Legacy

Soluția Mobileum de testare a apelurilor de urgență verifică disponibilitatea și performanța end-to-end a serviciilor de urgență pe interfețele 2G, 3G și VoLTE. Pe măsură ce operatorii dezafectează rețelele vechi și accelerează roamingul VoLTE, menținerea funcționalității apelurilor de urgență devine și mai critică.

Abordarea noastră include:

- Stabilirea unui apel de test către numere de urgență.
- Redarea unui mesaj preînregistrat către PSAP-uri, identificându-l ca fiind de test.
- Verificarea rutării apelurilor, a căilor de semnalizare și a preciziei temporizării.

Acest lucru asigură că comunicațiile de urgență îndeplinesc standardele de performanță chiar și atunci când abonații sunt în roaming în străinătate.

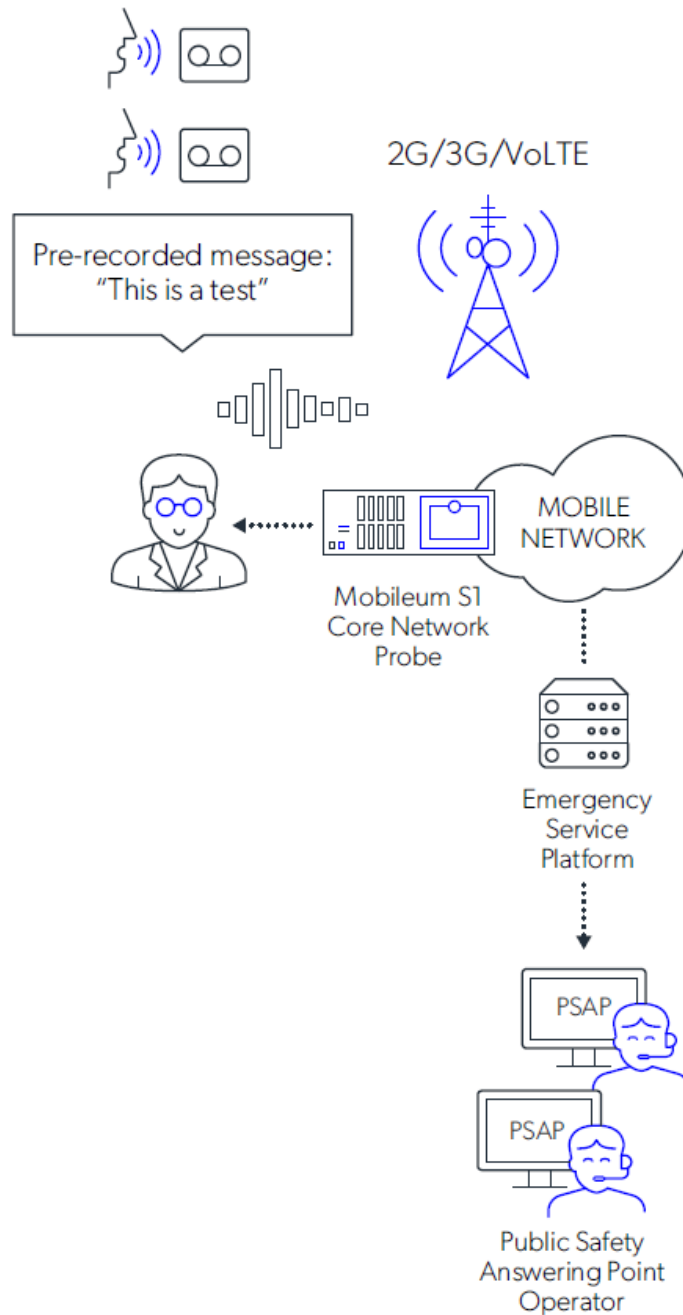


Figure: Testarea apelurilor de urgență VoLTE și a rețelelor legacy

2.2.7.1.2 Testare îmbunătățită a localizării în caz de urgență

Pentru a respecta cerințele de reglementare, operatorii trebuie să verifice periodic acuratețea locației apelurilor de urgență. Metodele tradiționale implică vizite costisitoare pe teren și validare manuală.

Testarea interactivă de urgență VoLTE de la Mobileum reduce dramatic cheltuielile operaționale prin permiterea emulării locației dintr-un laborator centralizat. Utilizatorii configurează pur și simplu TAC, ID-ul celulei și coordonatele prin intermediul sondei S1 Core Network, care simulează datele de locație și stabilește un canal vocal cu PSAP-ul validând transmiterea corectă a locației în timp real.

2.2.7.1.3 Testarea comunicațiilor de urgență în domeniul auto (eCall)

Inițiativa eCall, lansată inițial în UE, impune vehiculelor să contacteze automat serviciile de urgență în cazul unui accident grav. Aceste sisteme transmit date critice despre vehicul și locație, urmate de comunicare vocală în direct cu ocupanții.

Soluția de testare eCall de la Mobileum reproduce comportamentul sistemului din vehicul pentru a valida:

- Rutare corectă către numerele de urgență testate și active.
- Transmitere în modul push a Setului Minim de Date (MSD).
- Stabilirea canalului vocal și validarea audio de la PSAP.

Acest modul wireless dedicat asigură că producătorii de echipamente originale (OEM) și operatorii auto respectă standardul eCall și sunt gata să salveze vieți.

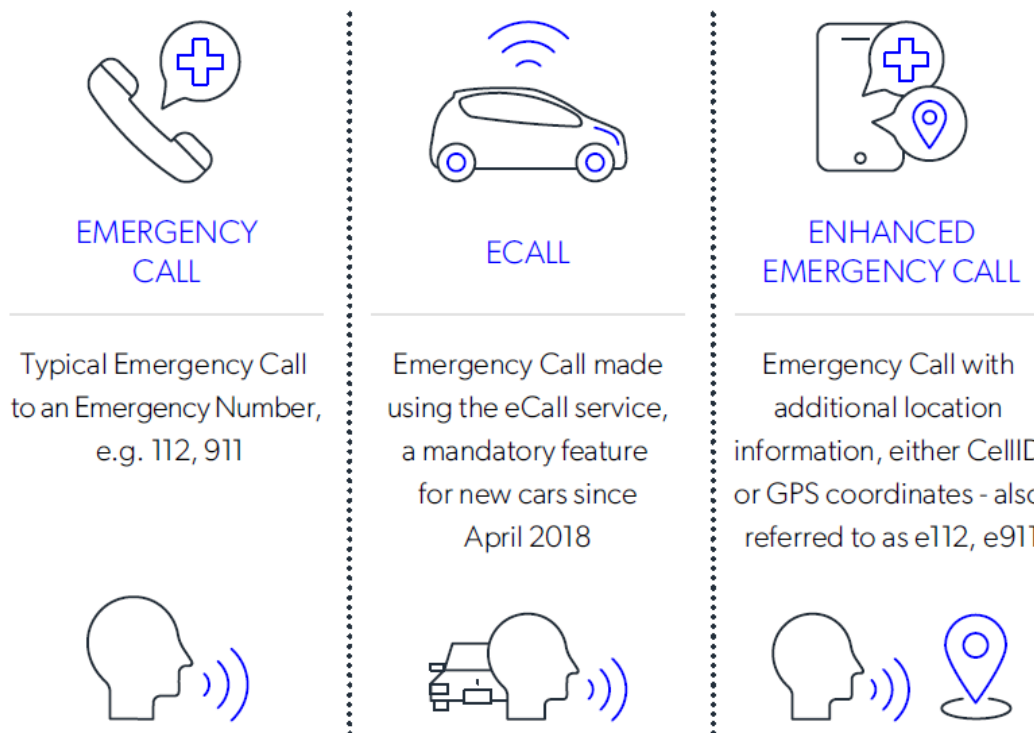


Figure: Testare Automotive Emergency Communication

2.2.7.1.4 Testarea sistemelor de avertizare publică

Sistemele de avertizare publică se bazează pe Cell Broadcast Service (CBS), o soluție standardizată 3GPP care permite difuzarea de mesaje generale către dispozitive dintr-o anumită regiune și sunt utilizate pentru alerte de urgență și mesaje de avertizare publică. În multe țări, serviciile sunt de obicei reglementate de autoritățile de reglementare în telecomunicații, de exemplu, FCC și CE. Transmiterea corectă a mesajelor CBS și validarea acestora pe baza unor cuvinte specifice sau a unor șiruri parțiale sunt esențiale pentru eficacitatea sistemelor de avertizare publică.

Soluția de testare PWS de la Mobileum este o soluție holistică de testare pentru toate serviciile critice și:

- este disponibil pentru interfețele S1
- verifică și monitorizează periodic transmiterea corectă a mesajelor CBS
- validează mesajele CBS pe baza unor cuvinte specifice sau a unor șiruri parțiale de caractere
- poate fi integrat în cadrul nostru de automatizare pentru a declanșa mesaje CBS

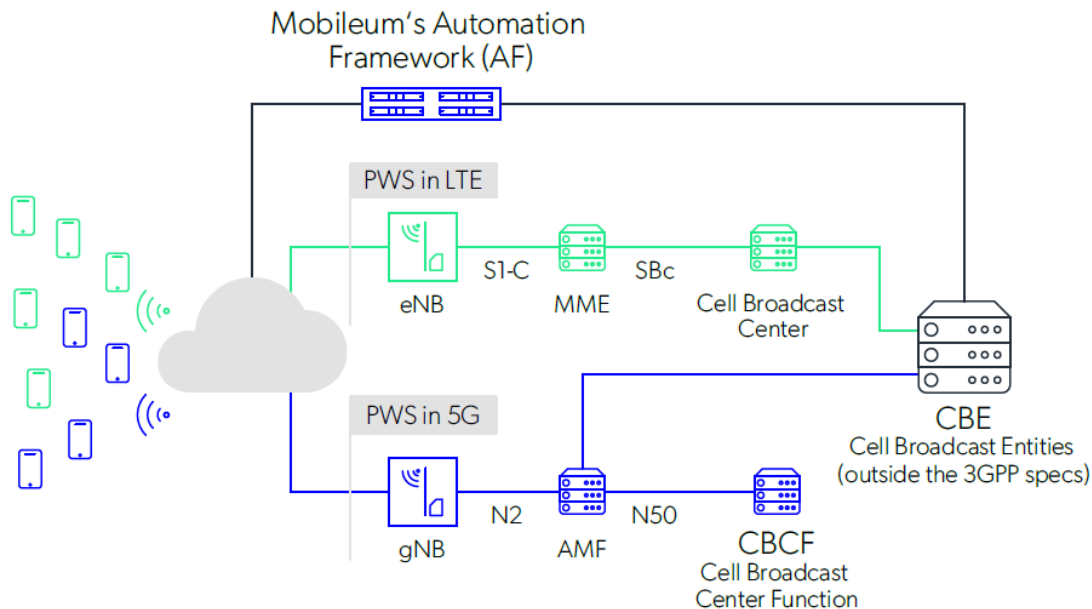


Figure: 2.2.7.1.4 Testarea sistemelor de avertizare publică

2.3 Referinte Clienti

Următorul este mediul de testare al Mobileum, inclusiv amprenta mondială a „platformei Global Roamer”:



Inco GmbH	BRA-Bello Horizonte	Eircom Limited	KDDI Japan	Orange France	TCAM NIC-Managua	Verizon Wireless
3 Austria	BRA-Brasilia	Enreach NL	KM-Basseterre	Orange Jordan	TCAM SLV-El Salvador	VGB-Road Town
3 UK	BSNL India	Entel PCS	Korek Telecom Company	Orange Morocco	TCA-Providenciales	Viaero Wireless
42com	BT UK	Epic Communications Limited	KPN Netherland	Orange Poland	Telavox AB	Videotron
A1 Bulgaria	Cable & Wireless Panama	Ericsson Japan	LBN-Beirut	Orange Spain	Tel2	Viva Kuwait
A1 Hrvatska	Cable & Wireless WI - Jamaica	Etisalat Afghanistan	LIG Uplus Korea	Packet One Networks	Telecom Egypt	Vodacom Congo
ADM-Oranjestad	CAN-Saskatchewan	Etisalat Egypt	LIE-Vaduz	PAN-Islamabad	Telecom Italia Sparkle	Vodacom South Africa
Aeris UK	CHE-Zurich	Etisalat Sri Lanka	LUX-Luxembourg	Pakistan Mobile Communication	Telecom Liechtenstein	Vodafone Australia
Afghan Wireless	China Mobile International	Etisalat UAE	LVA-Riga	PAN-Panama	Telecom PT	Vodafone CZ Republic
AFG-Kabul	China Unicom	Faroese Telecom	Lycatelcom	PCCW HongKong	Telecom26	Vodafone Egypt
Airtel Group	Cisco Systems	Fastweb	manx Telecom	PER-Lima	Telefonica Germany	Vodafone Essar India
Airtel Sri Lanka	Claro Argentina	FIN-Helsinki	MAR-Casablanca	Personal Telecom Argentina	Telefonica Spain	Vodafone Fiji
AIS Thailand	Claro Brazil	Finnet-(DNA) Finland	Maroc Telecom	Post Luxembourg	Telemech Hrvatska	Vodafone GMBH
ALB-Telecom	Claro Chile	Flo Live	MasMovile (Voigo) - Spain	PRI-San Juan	Telenor	Vodafone Group
ALB-Tirana 2	Claro Guatemala	Gamma UK	Mass Response Service	Proximus Belgium	Telenor Connexion	Vodafone Ireland
Altice Dominicana	CLK Networks	GEO-Tbilisi	MCO-Monaco	PSE-Ramallah	Telenor Pakistan	Vodafone Italy
America Movil Peru	COL-Bogota	GIB-Gibraltar	MDA-Chisinau	PT Huawei Services	TelePost	Vodafone New Zealand
Andorra Telecom	Colombia Movil Spain	GlobalTelecom	MDV-Male	Rakuten	Telia Company	Vodafone Qatar
ARE-Dubai	Comfone Switzerland	Globe Telecom Philippines	MEO	RJIO India	Telkomsel Indonesia	Vodafone Romania
Asiacell Iraq	CONECCL Ecuador	Globetouch Cloud	MEX- Mexico	ROU-Bucharest	Telna USA	Vodafone Spain
Aspider Netherland	COSMOTE	GO plc	MEX-Tijuana	RUS-Moscow	TELUS Canada	Vodafone Spain
AT & T Wireless USA	CRE-San Jose	GRC-Athens	MNE-Montenegro	SaskTel	Tigo Guatemala	Vodafone Turkey
ates Telefon Australia	Croatian Telecom	GT FIGO	MNE-Podgorica	Setar-Aruba	TIM BRASIL	Vodafone UK
AUT-Vienna	Cubic Telecom	GTM-Guatemala	Mobile Vikings	Sierra Wireless	TIM Sparkle Italy	Vodafone Ziggo
Axiata Celcom Malaysia	CW DMA-Roseau	H3G Ireland	Mobily Saudi Arabia	Symmetric Telecom	TNS USA	Vanage
Axiata (XL Indonesia)	CW PAN-Rio Mato	Hextrigs Services Limited	Mobitel Georgia	Sky Telecom	Top Connect OU	Wataniya Telecom Maldives
Azercell-Azerbaijan	CW VCT-Kingstown	HUN-Budapest	Mobitel Sri Lanka	Singtel Singapore	Transatel FR	Wind (Globe Alive) Canada
Azerfon Azerbaijan	Cyta Mobile Cyprus	HUE	MSDOnline	Skyl Telecoms Services	True Move	Wind Italy
Bakcell Azerbaijan	CZE-Praga	HUTchison Lanka	Ncell	SoftBank Mobile	Truphone	Wireless Logic Ltd
Base Belgium	DEU-Berlin	Hutchison Whampoa	Nedjia Algeria	Spark Telecom New Zealand	TSST Trinidad & Tobago	WDM
Base Belgium	Deutsche Telekom	Ice Communication	NIC-Managua	Sprint US	TTO-Port Spain	Zain Bahrain
Base Belgium	Dialog Srilanka	IMN-Douglas	NOVA Iceland	STC Bahrain	UAB TELE2	Zain Jordan
Base Belgium	ialog Srilanka	imobix.com	NPL-Katmandu	STC Saudi Arabia	Ummiah Mobile Company	Zain KSA
Batelco Bahrain	Djizy Jamaica	IND-Bangalore	NTT DOCOMO	STP-Sao Tome	Unitel Mongolia	Zain Iraq
BEL-Brussels	DMK-Algeria	IND-Delhi	OMN-Mascate	Sunrise Switzerland	UMW Brunei	Ziggo Netherlands
Belgacom	DNK-Copenhagen	Indosat Indonesia	Ooredoo Mascate	Sunrise Switzerland	URU-Montevideo	ZMB-Lusaka
Bell Canada	Docomo Pacific	INTELIQUENT, Inc.	Ooredoo Maldives	SVK-Bratislava	USA ATN	Zong Pakistan
BGD-Dhaka	DOM-Santo Domingo	INWI Morocco	Ooredoo Group	Swisscom Switzerland	USA IOWA	ZWE-Harare
Bosnia & Herzegovina Telecom	DTAC Thailand	ISL-Reykjavi	Ooredoo Kuwait	Syniverse USA	USA-ATN	
BHR-Manama	DTAG Germany	ITA-Milan	Ooredoo Palestine	T-Mobile USA	USA-Los Angeles	
Bitel Lithuania	Eastlink	IUSACELL	Ooredoo Tunisia	T-Mobile Netherlands	USA-Miami	
BLK-Minsk	ECU-Quito	JAM-Jamaica	Ooredoo Oman	Taiwan Mobile	USA-Pennsylvania	
BLZ-Belmopan	EE UK	JOR-Amman	Optimus Portugal	Tata Communications	USA-Washington	
Bouygues Telecom	EGY-Egypt	KAZ-Astana	Optus Australia	TCAM CRI-San Jose	USA-Wyoming	
			Orange Belgium		VER-Caracas	
					VEON_VimpelCom	

Figure: Lista de Referinte Globala

3 Arhitectura logica a Testarii

Această secțiune detaliază logica arhitecturii de testare.

3.1 Arhitectura de Implementare GlobalRoamer®

Platforma de testare GlobalRoamer® este deținută și administrată în întregime de Mobileum, conectivitatea cu clientul fiind asigurată prin internet prin tunel IPSec. Echipei de testare i se va oferi acces la serverul central cu acreditări valide printr-un canal securizat. Arhitectura platformei GlobalRoamer® cuprinde în principal cinci componente esențiale: Client, Unitate Centrală, SIMMUX/eSIMMUX, Unități Locale și Bază de Date. Componentele esențiale sunt explicate în secțiunea_2.1.1. Service 112 are opțiunea de a alege soluția cu SIMMUX gata de utilizare, care este deja implementat de Mobileum în Germania. Mobileum are deja o amprentă extinsă de LU răspândită în toate locațiile cheie din întreaga lume, capabilă să efectueze teste pe multiple tehnologii precum GSM, UMTS, LTE, IoT și 5G NR. Service 112 poate alege să se aboneze la servicii în funcție de cerințele și confortul său, care se potrivesc cel mai bine nevoilor afacerii, bugetului și resurselor dumneavoastră. Datorită serviciului său gata de utilizare, perioada de rentabilitate a investiției este foarte scurtă, deoarece elimină timpul suplimentar necesar pentru implementarea fizică a soluției. Clientul va primi datele de autentificare pentru platforma GlobalRoamer®, care poate fi accesată printr-o pagină web pe internet. Serviciul 112 se poate conecta și efectua testul dorit, precum și monitoriza performanța rețelei sale și a partenerului său de roaming la nivel național sau internațional. Fiind o entitate separată, GlobalRoamer® oferă Serviciului 112 libertatea de a efectua testele și de a monitoriza KPI-urile independent și de a nu se baza pe partenerii săi de roaming pentru jurnale sau date.

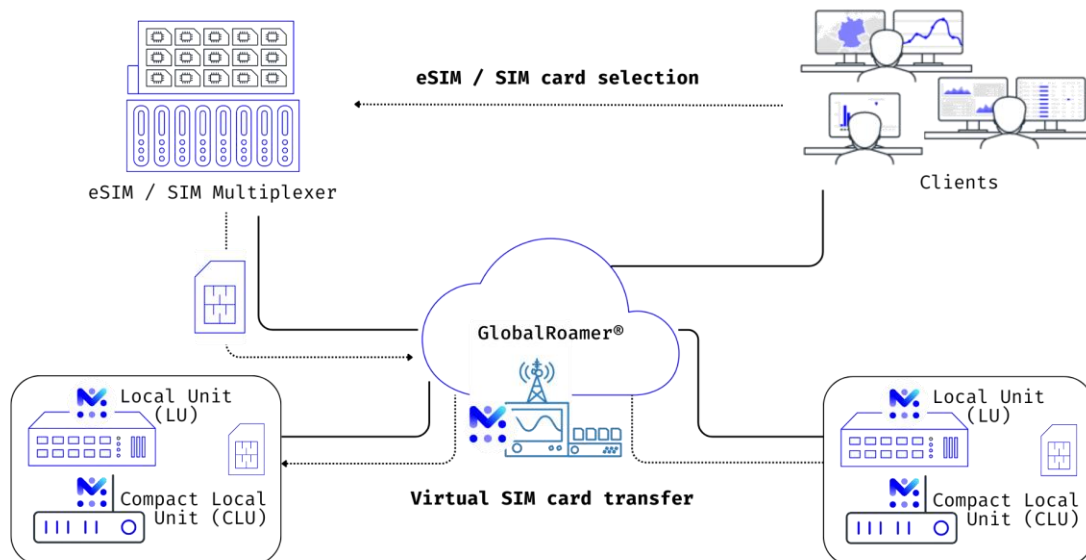


Figure: Arhitectură de implementare atunci când SIMMUX este implementat la sediul clientului

Cu Mobileum, accesibilitatea testării este simplificată. Odată ce Mobileum primește cartelele SIM sau eSIM-urile, contul Service 112 va fi activat în decurs de o zi lucrătoare, iar testele pot începe. Service 112 va primi primele rezultate și rapoarte în termen de 48 de ore.

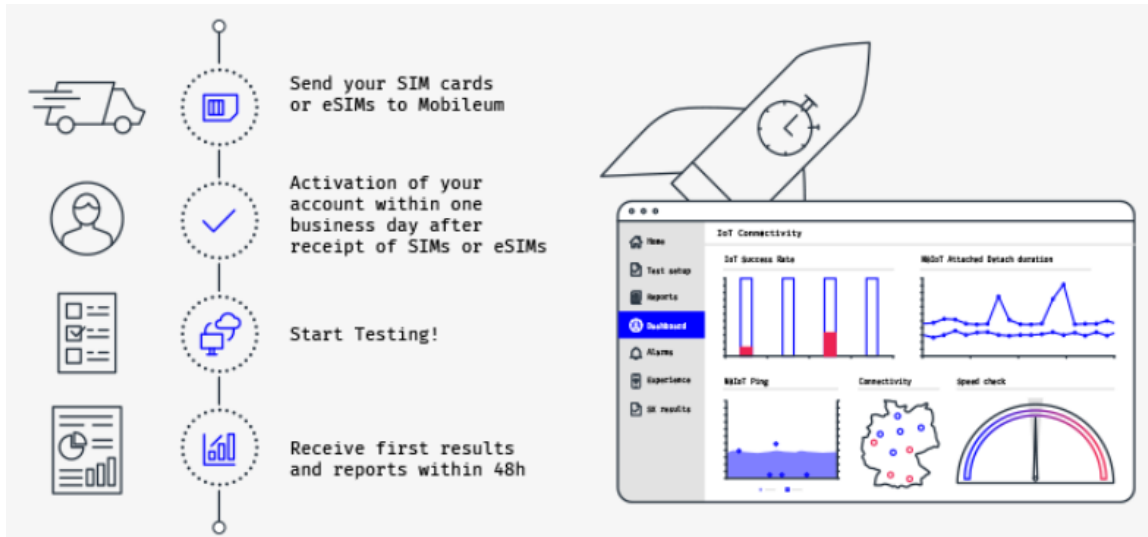


Figure: Activarea serviciului GlobalRoamer®

Customer-oriented scope of service

Roaming Performance Intelligence este o soluție disponibilă clienților Mobileum, care pot avea acces la toate datele de performanță printr-un singur abonament valabil 12 luni. Clienții își pot folosi contul GlobalRoamer® pentru a executa propriile teste și a genera date comparabile. Valorile de referință KPI pentru fiecare rețea sunt furnizate pentru ultimele 7 zile și sunt disponibile minimum 28 de eșantioane. Această valoare corespunde unei medii de 4 teste pe zi, un eșantion minim rezonabil pentru a avea date relevante. KPI-urile sunt orientate în mare parte către experiența de roaming și se concentrează pe apelurile originate și terminate în roaming.

Operatorii de rețele mobile (ORM) pot alege dintr-o gamă largă de date agregate, pe care le vor recupera pentru a le compara cu rezultatele actuale ale performanței. ORM-ii care utilizează serviciul pot pur și simplu să aleagă rezultatele actuale din fila „Datele mele” și să înceapă imediat să obțină valori de referință pentru performanță în raport cu datele de referință generate de fiecare utilizator GlobalRoamer® care execută teste în orice rețea mobilă dată..

3.2 Capacitățile de testare a Soluției

Pentru informații detaliate despre cazurile de testare acceptate de soluția oferită, vă rugăm să consultați documentul numit „A02_Service112_Mobileum_RFT-Annex_1b_GlobalRoamer_Testcases_v8.0.1.pdf” atașat împreună cu alte documente.



4 Support si Mentenanta

Mobileum oferă servicii de mentenanță și asistență pentru Software-ul Licențiat, în baza unui Acord anual de Asistență și Întreținere care începe la sfârșitul perioadei de garanție a Software-ului, care corespunde Asistenței de Nivel 3 și este furnizată de o echipă de asistență centralizată cu instruire avansată în toate produsele Mobileum. Această echipă este la dispoziția clienților noștri pentru a ajuta la rezolvarea oricărei probleme legate de codul software Mobileum. Asistența va fi furnizată în limba engleză..

Dacă este necesar, se pot adăuga servicii suplimentare pentru furnizarea de Asistență Operațională și Întreținere de Nivel 2, care abordează monitorizarea zilnică a sistemului local cu mediu înconjurător, asigurându-se că fiecare sistem conectat furnizează datele pe care ar trebui să le furnizeze la momentul corect și în formatul corect, efectuând operațiuni de curățenie și backup, printre alte sarcini operaționale. Asistența locală de nivel 1 corespunde primei linii de asistență, care este de obicei furnizată de echipa locală de asistență a operatorului și nu este furnizată de Mobileum.

Următoarea parte rezumă nivelurile de asistență și modul în care Mobileum abordează aceste niveluri.

- 1st Level Operational Helpdesk – **Part of Managed Services**
- 2nd Level Operational Support – **Part of Managed Services**
- 3rd Level Product Support – **This is included as part of the support & maintenance agreement**

Acordul de asistență și întreținere nu acoperă intervenția pe GlobalRoamer®, cu excepția cazului în care este solicitată de Mobileum, serviciile de optimizare sau operare asistată, precum și instruirea sau asistența utilizatorilor. Corecțiile vor fi efectuate în funcție de nivelul de severitate al defectelor, așa cum este definit în tabelul standard următor (defectul este clasificat cu acordul clientului):

SLA	Definiție	Exemplu
Critical	Defecțiuni din cauza cărora echipamentul nu mai funcționează..	- Eroare completă a hardware-ului CU - Componenta software Central GlobalRoamer® s-a blocat și nu poate fi repornită (planificare, manager de resurse)
Major	Probleme care interferează parțial cu funcționarea principală a echipamentului..	- Defecțiunea unui LU - Defecțiunea unui multiplexor SIM - O aplicație de testare nu funcționează corect în toate locațiile cu orice setări de parametri
Minor	Probleme care nu interferează cu funcționarea principală a echipamentului..	- Probleme de documentație - Defecțiune a unei interfețe/sonde de testare - O aplicație de testare nu funcționează corect în anumite condiții (locații, momente, parametrizare etc.)



SLA	Definitie	Exemplu
Intrebare	Întrebări privind funcționalitatea și utilizarea sistemului, precum și propuneri de îmbunătățire a acestuia.	

Figure: Nivelurile de Severitate

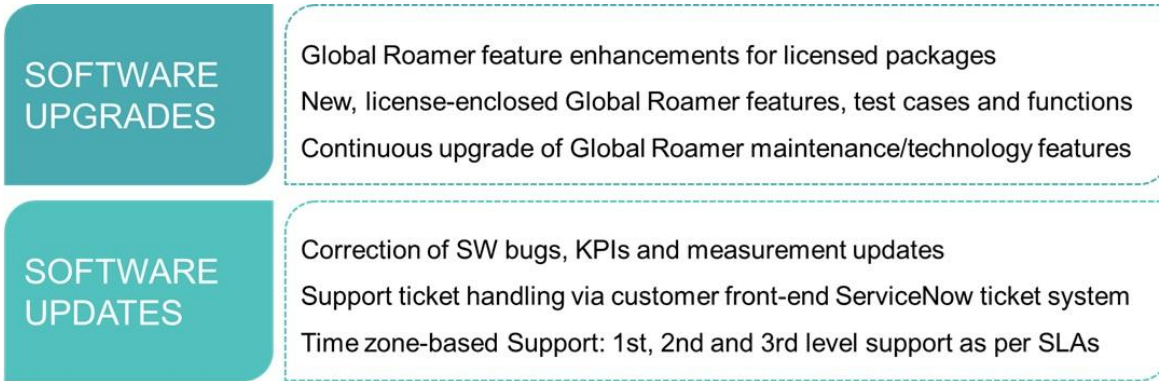


Figure: Tipuri de Support si mentenanta

4.1 Abordare

Platforma GlobalRoamer® de la Mobileum este o soluție de testare gata de utilizare oferită Serviciului 112. Soluția oferită va îmbunătăți capacitățile de testare și monitorizare ale Serviciului 112 în mediul de roaming și îi va ajuta să își îndeplinească cerințele dorite. Serviciul 112 poate alege dintre diverse pachete de servicii și pachete de testare în funcție de cerințele sale și, pe baza acestora, Mobileum poate sugera cel mai bun pachet sau abonament pentru a satisface cerințele dumneavoastră de testare. Soluția GlobalRoamer® poate fi oferită ca SaaS sau Servicii de Gestionare sau ca Servicii de Consultanță, toate în funcție de cerințele Serviciului 112. Datele de autentificare vor fi partajate cu Serviciul 112 atunci când GlobalRoamer® este ales ca serviciu SaaS sau de consultanță și abonamentul la serviciu a fost finalizat cu succes. Cu datele de autentificare, utilizatorii se pot conecta și efectua testele.

5 Despre Mobileum

În ultimii 26 de ani, Mobileum se mândrește cu faptul că are peste 1000 de rețele mobile ca și clienți în peste 180 de țări. Produsele noastre sunt susținute de un portofoliu robust de proprietate intelectuală, format din peste 300 de brevete emise, multe dintre acestea fiind la baza tehnologiilor fundamentale din comunicațiile mobile. Baza noastră de clienți reprezintă peste 80% din numărul total de licențe de operatori mobili emise în lume și lucrăm intens pentru a crește această bază, atât organic, cât și anorganic, prin achiziții. Această vastă bază de clienți, răspândită în diverse zone geografice, culturi și economii, oferă Mobileum un avantaj de vârf, deoarece aceste cerințe globale fac ca produsele noastre să fie extrem de bogate în funcții în comparație cu concurența..



Figure: Despre Mobileum

Cu sediul central în Silicon Valley, SUA, Mobileum are birouri globale în Mexic, Argentina, Brazilia, Chile, Belgia, Germania, Irlanda, Portugalia, România, Spania, Marea Britanie, Egipt, Iordania, Emiratele Arabe Unite, China, India, Indonezia, Japonia, Malaezia și Singapore. Pentru mai multe detalii, consultați: <https://www.mobileum.com/contact-us>

5.1 Povestea Noastră – Creștere prin Inovatie

Mobileum a crescut prin inovație în telecomunicații. Am fost fondați în 2001 sub numele de Roamware, unde ideea noastră inițială a fost că operatorii de telefonie mobilă pot gestiona inteligent traficul în roaming pentru a-și crește rapid veniturile și pentru a gestiona eficient costurile pentru a extinde marjele și profitabilitatea. Această inovație în conducere ne-a permis să devenim rapid lideri de piață. Am construit relații reciproc avantajoase și durabile cu clienții noștri și am continuat să investim în tehnologia și oamenii noștri.

Am recunoscut din timp valoarea critică a analizelor și am investit în capacitatea de a combina expertiza noastră în domeniul rețelei și BSS cu analize avansate și big data, iar această combinație stă la baza platformei noastre unice Active Intelligence. Astăzi, folosim această platformă pentru a oferi rapid soluții cu impact asupra veniturilor în domenii specifice precum roaming, fraudă, securitate



și implicarea clienților. Lucrăm în parteneriat cu furnizori de servicii de comunicare în rețea (CSP) de toate tipurile pentru a utiliza aceste soluții și a accelera programele lor de transformare digitală.

Mobileum a achiziționat numeroase companii din domeniul de activitate adiacente, iar această consolidare ne-a ajutat să ne deservim mai bine clienții prin preintegrarea produselor și tehnologiilor. Următoarele paragrafe detaliază companiile și activitățile lor.

Mobileum a achiziționat Evolved Intelligence, o companie cu sediul în Marea Britanie, în octombrie 2018. Această tranzacție a îmbunătățit portofoliul nostru de securitate a semnalizării. Noul firewall de semnalizare convergentă acceptă protocoalele SS7, Diameter, GTP, 5G SBI și SIP. După achiziție, au fost dezvoltate un firewall vocal pentru detectarea și prevenirea spamului/escrocheriei bazate pe voce și un firewall SMS pentru detectarea și prevenirea ocolirii A2P și a SMS-urilor rău intenționate. Mobileum a reușit să-și dezvolte semnificativ afacerea de la achiziție.

În august 2019, Mobileum a achiziționat WeDo Technologies („WeDo”). WeDo era lider în soluții de gestionare a riscurilor și a afacerilor pentru furnizorii de servicii de comunicații (CSP) la nivel global, ajutându-i să își crească veniturile, să atenueze riscurile și să prevină fraudă în rețelele lor. Portofoliul bogat și extins de produse și soluții al WeDo este susținut de informații analitice avansate, consultanță și servicii profesionale și gestionate. Mobileum și-a folosit prezența și cunoștințele despre rețele pentru a aduce pe piață soluții de asigurare a veniturilor în timp real și de gestionare a fraudelor - un salt semnificativ într-o lume obișnuită cu procesarea CDR offline. Afacerea a crescut semnificativ datorită conectării gestionării riscurilor cu prevenirea în timp real folosind firewall-ul.

Bazându-se pe succesul achiziției și integrării a două companii, Mobileum a achiziționat SIGOS, competitorul său pentru testarea roamingului global, în iulie 2020. Cu operațiuni globale în Silicon Valley, Belgia, Germania și Singapore, produsele Global Roamer și SITE ale SIGOS au permis roamingul end-to-end activ și testarea domestică. Aceste teste au ajutat furnizorii de servicii de comunicații (CSP) să își îmbunătățească calitatea serviciilor, să efectueze teste continue de fiabilitate, să îmbunătățească securitatea rețelei și să asigure veniturile din roaming și interconectare. Combinarea celor două companii a creat o valoare semnificativă pentru clienții noștri, care au putut acum să ruleze teste suplimentare pentru 5G, CloT și să le declanșeze pe baza evenimentelor din rețea. Mobileum a câștigat, de asemenea, mulți clienți IoT pe măsură ce portofoliul de produse s-a extins.

În iunie 2021, Mobileum a achiziționat încă trei companii:

a) Developing Solutions, un furnizor de software pentru testarea rețelelor, specializat în testarea rețelelor de bază pentru cazuri de utilizare în laborator și încărcare, acoperind 3G, 4G, 5G și IMS. Această achiziție a completat achiziția SIGOS și a permis, de asemenea, Mobileum să își extindă baza de clienți la unii dintre cei mai mari furnizori de echipamente pentru rețele de bază (NEPS).

b) În aceeași lună, Mobileum a achiziționat și Convene Networks, un furnizor de tehnologie pentru soluții integrate de rețea centrală pentru rețele 3G/4G/5G. Această achiziție a extins portofoliul nostru de produse cu elemente de rețea centrală.

c) A treia cea mai mare achiziție a lunii a fost Niometrics, un furnizor de analize profunde ale rețelelor cu sonde ADN de lățime mare de bandă care monitorizează traficul de date de 10 Tbps într-

una dintre cele mai mari rețele din lume. Achiziția a extins platforma de analiză acționabilă a Mobileum cu capacități de descoperire, implicare și experiență a clienților, permițând furnizorilor de servicii de comunicații („CSP”) să identifice noi fluxuri de venituri și să îmbunătățească experiența clienților pe întregul ciclu de viață al acestora..

Platforma Mobileum Active Intelligence stă la baza tuturor soluțiilor și serviciilor sale. Folosind învățarea automată și inteligența artificială, platforma poate oferi analize de trafic în timp real și analize ale clienților, precum și poate aplica logica de business pentru a informa deciziile de gestionare a traficului, a evalua riscurile și a proteja rețeaua..



Figure: Portofoliu detaliat de soluții pe platforma noastră Active Intelligence

Aceste informații în timp real de pe platformă sunt fundamentale pentru modul în care soluțiile noastre software ajută operatorii să își protejeze veniturile și să gestioneze profitabil serviciile existente, precum și să planifice și să introducă cu succes altele noi. Toate soluțiile noastre bazate pe informații își propun să îmbunătățească performanța rețelei și a clienților, în același timp stimulând și protejând veniturile și reducând sau minimizând costurile.

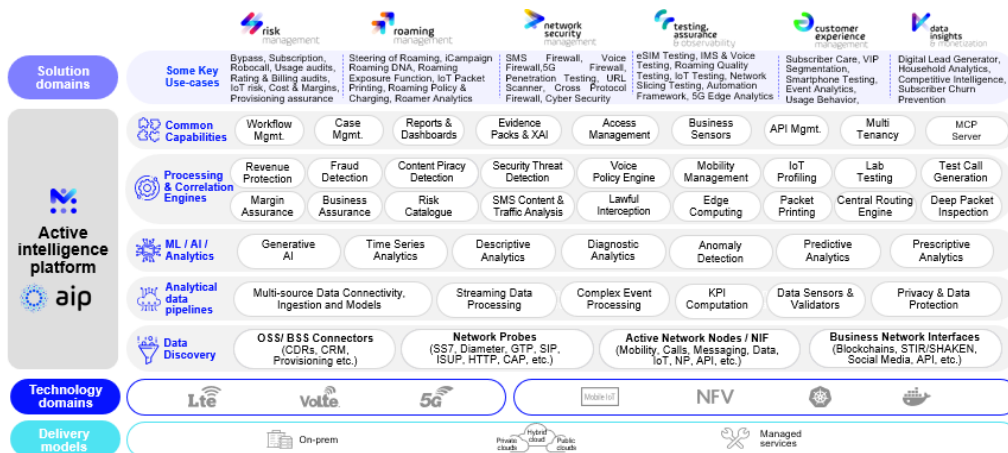


Figure: Soluții bazate pe Platforma Mobileum Cloud-Native Active Intelligence™

5.2 Diverse portofolii Mobileum pentru clienți diversificați

Mobileum este un furnizor important de soluții de analiză pentru telecomunicații, inclusiv roaming, rețea centrală, securitate, managementul riscurilor, testarea conectivității interne și internaționale și informații despre clienți. Peste 1.000 de clienți se bazează pe platforma sa Active Intelligence, care oferă soluții avansate de analiză, permițând clienților să conecteze informațiile aprofundate despre rețea și operaționale cu acțiuni în timp real care cresc veniturile, îmbunătățesc experiența clienților și reduc costurile.



Figure: Roaming si Core Network

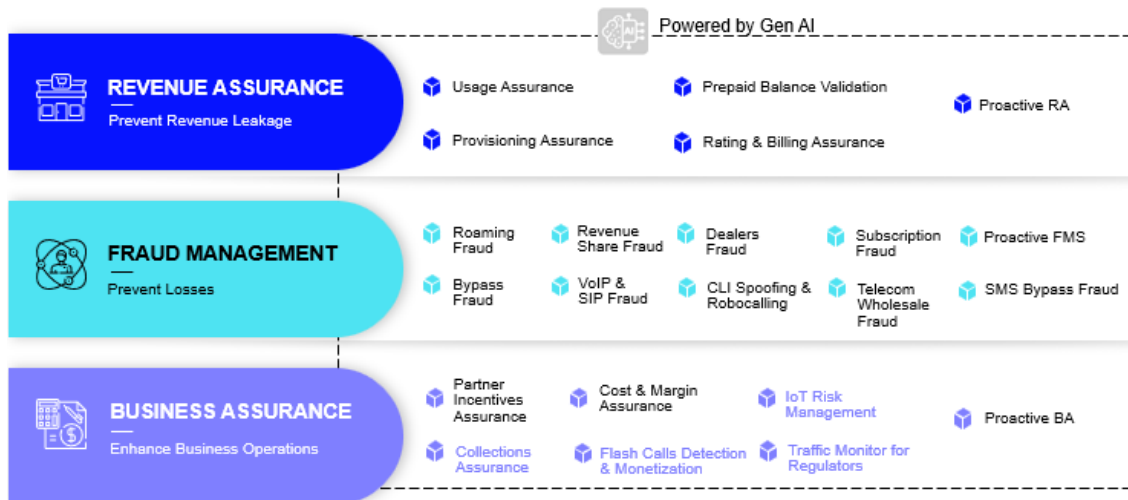


Figure: Fraud si RISK Portfolio

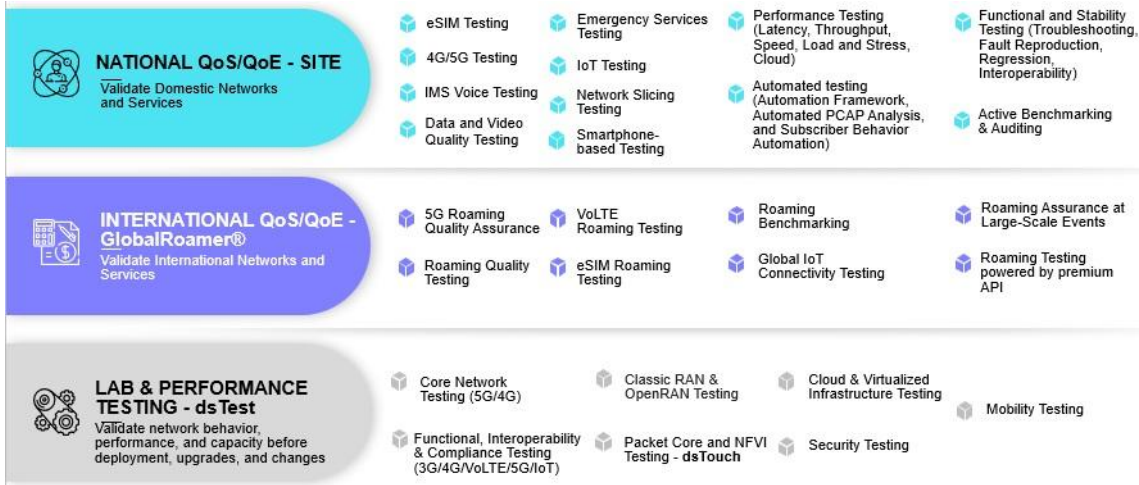


Figure - Testing and Monitoring Portfolio

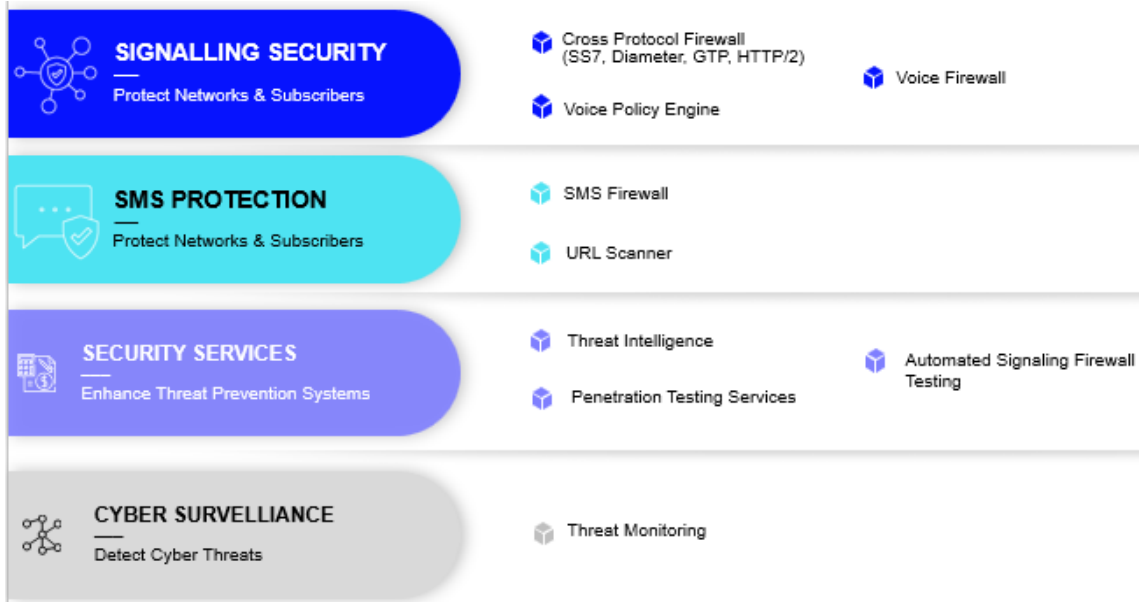


Figure: Network and Security Portfolio

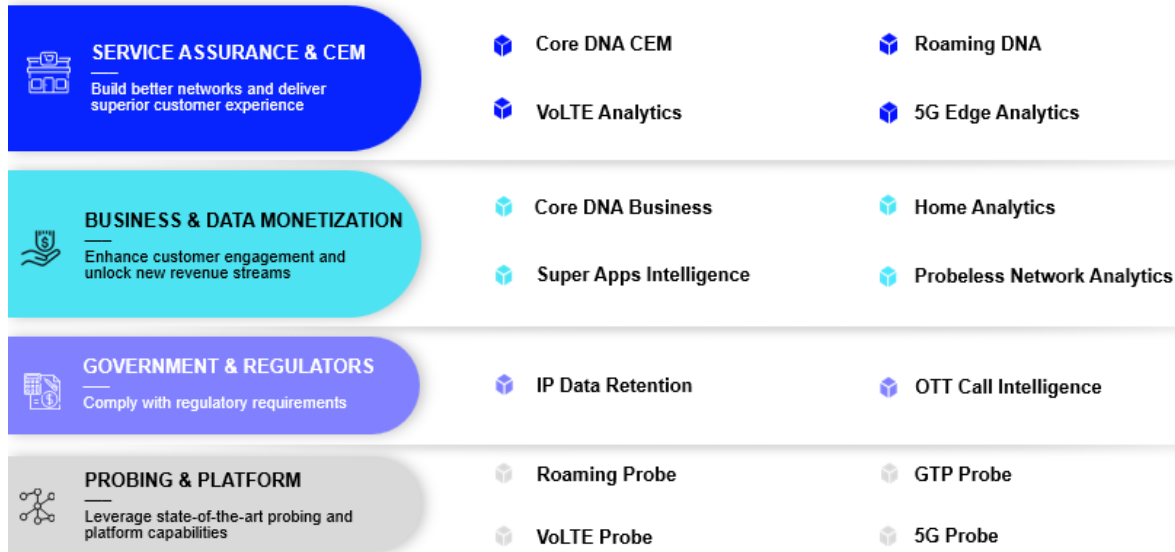


Figure: Engagement and Experience Portfolio

5.3 Amprenta globală a clienților

Clienții Mobileum includ peste 1000 de rețele de operatori mobili în peste 180 de țări. Printre grupurile majore și operatorii independenți reprezentați în baza de clienți Mobileum se numără –



Figure: Global Footprint

5.4 Recunoasteri

Mobileum este foarte recunoscută de piață și de clienții săi.

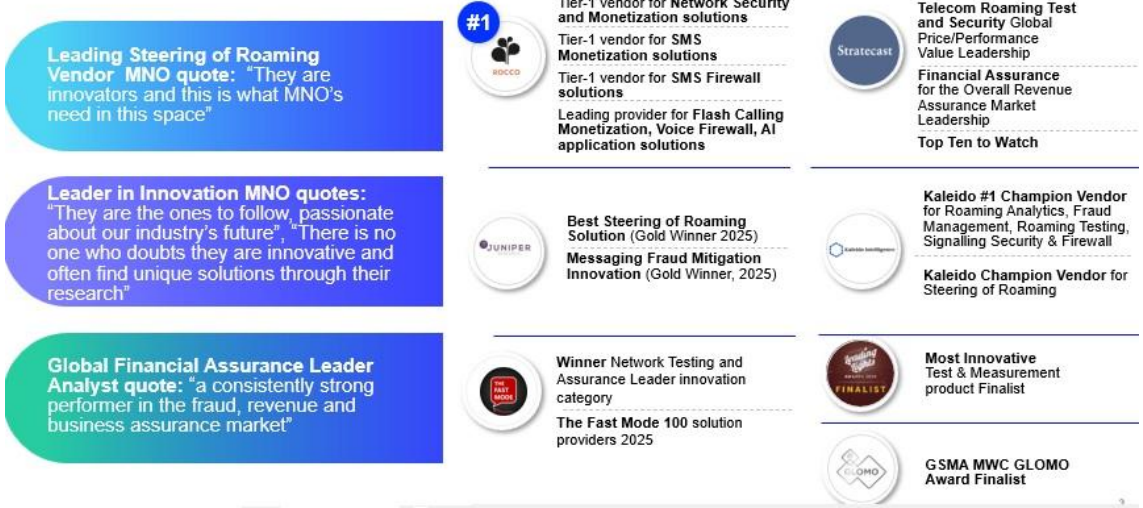


Figure: Recunoasteri



Mobileum, Inc.

20813 Stevens Creek Boulevard
Suite 200, Cupertino, CA 95014

United States of America

Phone: +1 (408) 8446600

Fax: +1 (408) 252 1566

www.mobileum.com



mobileum

Action driven by intelligence